





SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN

JAHRGANG 1877.

BERLIN
IN COMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER UND SOHN
NW. CARLS-STRASSE 11
1877.



Inhalts-Verzeichniss

aus dem Jahre 1877.







Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 16. Januar 1877.

Director (in Vertretung): Herr Braun.

Herr Wittmack besprach eine neu in Europa eingeführte Oelsaat, die dem landwirthschaftlichen Museum unter dem Namen „Indische Guzerat-Saat" von Herrn Professor Dr. Birner, Dirigenten der Versuchsstation in Regenwalde (Pommern), zur Bestimmung übersandt war. Nach den Mittheilungen des Herrn Prof. Birner importirt eine Danziger Oelmühle diese Saat neuerdings in grossen Mengen aus England und erzielt daraus durchschnittlich pro Tonne von 1000 Kilo 35 Kilo mehr Oel als aus Raps, also ca. 365 Kilo. Auch empfiehlt die Fabrik die dabei gewonnenen Rückstände, die Oelkuchen, als Viehfutter sehr. Nach der Analyse von Prof. Birner haben letztere einen Gehalt von 10 pCt. Fett und 34 pCt. Proteinstoffe, also ein recht günstiges Verhältniss, da Rapskuchen nach den neuesten Tabellen von Dietrich & König (Zusammensetzung der Futterstoffe, Berlin, 1874, S. 75) durchschnittlich nur 9,66 pCt. Fett und 31,59 pCt. Protein enthalten.

Die Untersuchung ergab, dass diese Samen, die ihre Bezeichnung jedenfalls von der Provinz Guzerat, in der Präsidentschaft Bombay, führen, von *Sinapis glauca* Roxb. abstammen; wenigstens stimmen sie ganz mit den im landwirthschaftlichen Museum befindlichen Proben dieser Art, welche das Museum vom Victoria- und Albert-Museum in Bombay und von

der Wiener-Weltausstellung erhalten, überein. Sie haben auch das mit ihnen gemeinsam, dass der grösste Theil der Samen weissgelblich gefärbt ist, wie der von *Sinapis alba*, während ein kleinerer Theil heller oder dunkler braune Farbe zeigt. Die Samen sehen im Allgemeinen einem weissen Senfkorn sehr ähnlich, sind aber etwas grösser, 2—2½ Mm. im Durchmesser, während der weisse Senf meist nur 2 Mm. misst; die braunen Samen sind gewöhnlich etwas kleiner. Roxburgh sagt in seiner *Flora indica* III, S. 118 von *S. glauca*: „Seeds numerous, smooth and white, like those of *Sinapis alba*," während er bei *S. dichotoma* angiebt: „Seeds small, smooth, of a light brown colour." Obwohl Vortragender anfänglich geneigt war, die braunen Samen für eine Beimengung von S. *dichotoma* Roxb. zu halten, wurde er doch darin zweifelhaft, da beide Samen im anatomischen Bau, abgesehen von dem Farbstoff, fast ganz übereinstimmen, und hält er nunmehr die braunen Samen, zumal auch vielfache Uebergänge vorkommen, für nichts anderes als eine Varietät der weissen. Unterstützt wird diese Ansicht durch die Mittheilung, welche Herr Prof. Garcke sowie Herr Rittergutsbesitzer Steffeck dem Ref. machten, dass auch beim weissen Senf öfter einzelne Schoten dunkelbraune Samen enthalten, ja mitunter sich helle und dunkle Samen in derselben Schote befinden. — Ein weiterer Beleg dafür ist der, dass Alefeld in seiner landwirthschaftlichen Flora S. 250 eine *Sinapis alba melanosperma* Alef. anführt, welche er mehrmals beobachtet, kultivirt und samenbeständig gefunden hat.

Hooker betrachtet in seiner *Flora indica* 1875, S. 498 *Sinapis dichotoma* und *glauca* Roxb., ebenso auch *S. brassicata L.* einfach als Synonyme von *Brassica campestris L.* und theilt letztere Art in drei Unterarten: *Br. campestris* im engeren Sinne (schwedische Kohlrüben, *Brassica napus rapifera* Metzger), *B. napus* und *B. rapa*. Ueberhaupt erkennen Bentham und Hooker bekanntlich das Genus *Sinapis* nicht an (*Genera plant. I.*, 1, S. 84), sondern betrachten es als Untergattung von *Brassica*. Ohne in diese schwierige Frage hier näher eintreten zu wollen, muss anerkannt werden, dass der anatomische Bau der Samen von *S. glauca* sich ungemein dem von *Brassica napus* und *Br. rapa* ähnlich zeigt. (*Br. napus* und

B. rapa sind mikroskopisch garnicht zu unterscheiden, vergl. Schröder in Landw. Versuchsstationen XIV, S. 79. Nobbe, Samenkunde, S. 80. Sempolowski in v. Nathusius u. Thiel, Landw. Jahrbücher III, (1874), S. 855. Wiesner, Rohstoffe S. 736).

Auf eine äusserst dünne Epidermisschicht folgt, wenn man einen Querschnitt betrachtet, eine Reihe grosser, radial gestreckter Zellen, die an der inneren schmalen Seite und im inneren Theil der Längswände äusserst stark verdickt sind, so dass sie etwa die Form eines am Rande dünnen, nach dem Boden zu stark verdickten Wasserglases haben. Auf dem Flächenschnitt sind sie meist fünfeckig, mit einem trichterförmig sich verengenden Lumen. Da die verdickten Seitenwände der benachbarten Zellen eng aneinanderstossen, so entsteht dadurch die Erscheinung, als ob viele radiale, stark verdickte Stäbchen vorhanden wären, weshalb diese Schicht auch den Namen Stäbchenschicht erhalten hat. Bei der braunen Varietät von *Sinapis glauca* sind die verdickten Wände der Stäbchenschicht, gleich wie die von *Br. napus* (vergl. Sempolowski l. c., Tafel VIII, Fig. 20 und 21), mit einem dunkelbraunen, gerbstoffhaltigen Farbstoff imprägnirt, während sie bei der hellen Varietät ungefärbt sind. Wahrscheinlich in Folge des Mangels an Gerbstoff quellen bei letzterer die Zellwände nach dem Kochen mit Kalilauge auch weit mehr auf. Innerhalb der Stäbchenschicht folgt eine äusserst schmale, meist nur aus 1 Zellreihe bestehende Schicht, deren Zellen tangential gestreckt sind. Ihr Inhalt ist bei der braunen Varietät ebenso gefärbt wie die Wände der Stäbchenschicht, bei der hellen Varietät farblos. Diese Schicht entspricht der eigentlichen Farbstoffschicht, die auch bei *Br. napus* und *rapa* sich ähnlich findet. Der einzige Unterschied ist der, dass sie noch schmäler ist als bei letzteren, ein Umstand, der aber wenig von Bedeutung scheint, da auch bei *Br. napus* und *rapa* an demselben Samen die Breite der Farbstoffschicht, die hier oft aus 2—3 verschobenen Zellreihen besteht, wechselt und in der Einfaltung der Cotyledonen (am Würzelchen) z. B. meistens stärker ist als an anderen Stellen.

Die Samenschale von *Sinapis alba* ist wesentlich verschieden und bereits von Sempolowski l. c. 861, Tafel VIII,

Figur 30, genau beschrieben; sie unterscheidet sich u. A. sofort durch die stark im Wasser aufquellenden Zellen der Epidermis, eine Eigenthümlichkeit, die sie wieder mit der von *Br. oleracea* gemein hat.

Leider stand von *Sinapis dichotoma* Roxb. und *S. brassicata L.* kein Material zur Verfügung; letzteren Samen bildet Sempolowski mehr dem von *Br. oleracea* ähnlich ab, während, wie oben angeführt, Hooker *S. brassicata* als synonym mit *Br. campestris* und somit auch mit *S. glauca* annimmt.

Obwohl nun der anatomische Bau der Samen von *S. glauca* fast ganz mit dem von *Brassica napus* und *rapa* übereinstimmt, so ist der Geschmack doch wesentlich verschieden; denn die Samen von *S. glauca* haben einen ausgesprochenen scharfen Senfgeschmack. Aus diesem Grunde glaubt Vortragender auch, dass die Oelkuchen von der „Guzeratsaat“ dem Vieh nicht sehr zuträglich sein werden.

Sodann sprach derselbe über die jetzt häufiger vorkommende Verfälschung der Luzernesamen mit denen von *Medicago arabica L.* (*M. maculata* Willd.) und noch mehr mit denen von *M. hispida γ denticulata* Urb. — Die Hülsen dieser beiden und zuweilen auch einiger verwandter Arten (*M. ciliaris, M. Aschersoniana* Urb.) finden sich massenhaft in den überseeischen Wollen als sog. „Kletten,“ zu denen sich oft noch die Früchte von *Xanthium spinosum* und (seltener) *Xanthium italicum* gesellen. Sie erschweren das Waschen der Wolle sehr und müssen daher in den Wollwaschfabriken mit Hülfe eigener Maschinen, der sog. Klettenwölfe, entfernt werden. Während man früher diesen Abfall einfach auf den Kehricht oder Düngerhaufen warf, entschloss sich ein Landwirth in der Nähe von Burg-Lesum bei Bremen, Herr Smidt zu Dungen, die Samen auszusäen, und erhielt davon ganz zufriedenstellende Resultate. Die genannten Arten sind zwar alle nur einjährig, aber sie gaben ihm einen ganz guten Ertrag und unterdrückten namentlich auf Neuland, das sogar sehr feucht war, besonders den Schachtelhalm. (Ueber diese Kultur, sowie über das Wandern einiger europäischen Medicago-Arten mit den Schafen über das Meer und mit ihrer Wolle wieder zu uns, hat Vortragender bereits im landwirthschaftlichen Centralblatt von Wilda, fortgesetzt von

Al. Müller, 1875, S. 251 und S. 477 berichtet). — Anstatt diese nützliche Anwendung der sog. Wollklettensamen weiter auszudehnen, sind leider intelligente Samenfälscher jetzt auf den Gedanken gekommen, sie den Luzernesamen beizumengen; damit sie aber dabei nicht so leicht entlarvt werden, tödten sie die falschen Samen vorher durch Erhitzen. Den Samenkontrolstationen erwächst nun eine Hauptaufgabe darin, einestheils überhaupt die Keimkraft der Luzerneproben zu untersuchen, andererseits die Art der Beimengung festzustellen. Im Allgemeinen sind die Samen von *M. hispida γ denticulata* und *M. arabica* etwas länger und mehr bohnenförmig als die von *M. sativa*, am Würzelchenende schöner gewölbt, da das Würzelchen mehr in einem Bogen aufsteigt, während es bei *M. sativa* meistens in einem spitzen Winkel aufgerichtet ist, so dass der Same nach dem Würzelchenende mehr keilig verläuft. Bei *M. hispida γ denticulata* ist das Würzelchen, wie bei der Luzerne, von halber Länge des Samens, bei *M. arabica* aber noch etwas länger. (Siehe die treffliche Arbeit von Urban, *Prodromus* der Gattung *Medicago* in Verhandlung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XV. Bd.) — Häufig kann man auch die Beimengungen daran erkennen, dass viele Samen schwarz oder schwarzbraun gefärbt sind. Angeblich soll dies durch Behandeln der Wolle mit Schwefelsäure entstehen, Referentem ist aber nicht bekannt, dass das geschieht; auch werden die Kletten vor dem Waschen der Wolle entfernt und ausserdem zeigt die Keimprobe, dass die schwarzen Samen fast ebenso gut keimen als die andern.

Ferner findet man unter gefälschter Luzerne öfter auch einige andere charakteristische Beimengungen, so die Achänen von *Carduus tenuiflorus* (Petermann, Landwirthschaftliches Centralblatt, 1875, S. 279, Anmerkung), u. A. ja selbst abgebrochene eiserne Zähne des Klettenwolfes (mündliche Mittheilung von Prof. Nobbe). — Der Ansicht, dass die meiste der sog. überseeischen Luzerne *M. arabica* All. sei, wie dies u. A. Prof. Nobbe in der „Deutschen Landwirthschaftlichen Zeitung," Berlin, 1876, No. 144, 30. Nov. ausgesprochen, konnte Vortragender sich nicht ganz anschliessen; der grösste Theil ist *M. hispida γ denticulata*, wie auch Prof. Dr. Urban dem Re-

ferenten bestätigt. Prof. Nobbe hat sich inzwischen, wie er Vortragendem geschrieben, auch von dem häufigeren Vorkommen der *M. hispida* überzeugt.

Endlich theilte derselbe Vortragende mit, dass das landwirthschaftliche Museum von Herrn Dr. Wolffenstein in Malaga eine Anzahl frischer Bataten, *Convolvulus Batatas L.*, *Batatas edulis Chois. L.* erhalten habe, die vom Einsender folgendermassen bezeichnet sind: 1) *Batata americana*, auch pajiza, d. h. strohfarben, genannt, frühe Sorte; 2) *B. blanca* oder *castellana*; 3) *B. encarnada* oder *colorada*. Diese drei Sorten repräsentiren nach Wolffenstein die wesentlichsten daselbst gebauten Varietäten. Von den *B. americana* giebt es noch eine Untervarietät mit rother Schale, welche die früheste aller Sorten ist, sich jedoch schlecht conservirt. Beide Sorten der *B. americana* unterscheiden sich von allen übrigen dadurch, dass sie gelbes Fleisch haben, die übrigen weisses. No. 2 ist des Geschmackes wegen sehr geschätzt und wird, trotzdem sie weniger haltbar ist als No. 3, im Detailhandel 50 pCt. höher bezahlt.

Durch die Uebersendung war Gelegenheit gegeben, die Stärkekörner in den Zellen im frischen Zustande zu untersuchen, und zeigte sich, dass die Stärkekörner zum grössten Theil zusammengesetzt sind, wie das auch von Wiesner (Rohstoffe, S. 278) angegeben ist. Referent hat aber in Proben von getrockneter Batatenstärke weit mehr Theilkörner gefunden und weniger zusammengesetzte als Wiesner. Die auffallende Thatsache, dass aus den so massenhaft in den Tropen angebauten und dabei so stärkereichen Batatenknollen noch keine Stärke für den Handel bereitet wird, dürfte ihre Erklärung in dem Gerbstoff des Gewebes finden, der vermuthlich die Reinigung und Bleichung der Stärke erschwert. — Ausserdem sind die Knollen sehr zuckerreich und erhält man bei der Sachs'schen Zuckerprobe einen reichlichen Kupferniederschlag im Präparat. Das specifische Gewicht, welches im landwirthschaftlichen Museum von den Herren Dr. Landau und Retzdorff bestimmt wurde, betrug im frischen Zustande bei No. 1: 1.044—1.045, No. 2: 1.044, No. 3: 1.051, also weniger als das der Kartoffeln, die in den leichtesten Sorten meist 1.060, in den besten stärkereichsten aber mitunter bis 1.126 zeigen. Der Geschmack der

gekochten Bataten (wenigstens der No. 3) war unangenehm, widerlich süss.

Herr Fritsch stellt der Gesellschaft die von ihm construirte Modification des Rivet'schen Mikrotoms vor, welches jetzt in sehr sauberer und preiswürdiger Ausführung vom Instrumentenmacher Windler (Berlin, Dorotheenstrasse) zu beziehen ist. Das Instrument, in Mahagonikasten eingepasst, mit vollständigem Zubehör, darunter zwei Messer in besonderem Etui, kostet nur 25 Thaler, und erscheint so billiger als frühere, verwandte Instrumente von unvollkommenerer und roherer Construction.

Die Eigenthümlichkeiten des vorliegenden Mikrotoms beruhen hauptsächlich in folgenden Momenten: Wie bei den meisten Schieber-Mikrotomen besteht der Haupttheil des Instrumentes in einer senkrechten Platte, welche links eine sanft ansteigende, rechts eine horizontal verlaufende Schiene trägt. Anstatt einer sehr wenig zweckmässigen Klammervorrichtung, wie sonst üblich, trägt die ansteigende Schiene einen sicher darauf gleitenden Metallkasten, der zur Aufnahme des in besonderen kleineren Kästchen eingebetteten Objectes dient. Auf der horizontalen Schiene gleitet ein anderer Schieber, welcher für das Messer bestimmt ist und beim Zurückziehen die Schneide über das Object hingleiten lässt. Die Fixirung der Klinge wird bewirkt nicht durch eine einfache Schraube wie sonst, sondern auf einer excentrischen Scheibe mittelst einer zweiten, ebenfalls excentrisch eingesetzten Schraube. Die Erhebung des Objectes gegen das Messer geschieht zunächst durch allmähliches Vorrücken des Objectkastens auf der ansteigenden Schiene; ist diese Ansteigung erschöpft, wird der im Kasten eingesetzte Objectträger durch untergelegte Metallplatten weiter erhöht oder endlich die Einbettungsmasse erhoben.

Hinsichtlich der genauen Beschreibung des Apparates ist auf das Archiv für Anatomie und Physiol., 1874, S. 442, zu verweisen, wo auch eine Abbildung beigefügt ist. Als eine wesentliche Verbesserung ist dabei indessen die Anfügung eines Stützbügels nachzutragen, welcher jetzt den Instrumenten beigegeben wird. Dieser Stützbügel, von compactem Messing gearbeitet,

wird unter die Achsenschraube der excentrischen Scheibe eingeschoben und in geeigneter Stellung über der Klinge fixirt. Eine kleine am Ende eingesetzte Stellschraube bewegt sich abwärts gegen das Messer und presst dasselbe, gehörig angezogen, auf seine Metallunterlage. In dieser Weise wird ein Hauptübelstand der Schiebermikrotome, das mögliche Ausweichen der Schneide nach oben, wenn der Widerstand im Object bedeutender wird, sehr erheblich reducirt.

Als die angeführte Beschreibung des Instrumentes im Druck erschien, waren die Gudden'schen Mikrotome, wo ein mit beiden Händen geführtes Messer über eine plane Fläche hingleitet, in deren Mitte das Object befestigt ist, nicht bekannt.

Die wesentlichen Vortheile und Nachtheile der beiden Kategorien von Instrumenten würden etwa folgendermassen zu bezeichnen sein: Die Gudden'schen Mikrotome zeichnen sich durch die Leichtigkeit aus, mit welcher sie selbst sehr bedeutende Ausdehnungen der zu schneidenden Objecte überwinden (ganze Menschengehirne und Aehnliches). Sie sind nicht sehr difficil hinsichtlich des Widerstandes im Objecte, da die äusserst compacten Klingen, richtig geführt, nicht leicht ausweichen.

Ihr Nachtheil beruht in der recht beschränkten Feinheit der zu erreichenden Schnitte, da eine richtige Härtung und vollkommene Schärfe, besonders der grossen Gudden'schen Messer, fast unerreichbar sind. Auch die häufig wünschenswerthe Abtragung voluminöser Parthieen des Präparates ist des keilförmigen Messers wegen nur unter Zerstörung der abzutragenden Theile möglich.

Endlich ist eine recht genaue Fixirung des Objectes in vorgeschriebener Stellung schwierig und das dabei erforderliche Auf- und Abbewegen der Mikrometerschraube sehr zeitraubend.

Die Vortheile des vorliegenden Mikrotoms beruhen an erster Stelle in der besonders bei zarten, schnittfähigen Objecten fast unbegrenzten Feinheit der Schnitte, da die Einstellung des Objectes durch Scala mit Nonius und die Schärfe des Messers, dessen Gestalt vom gewöhnlichen Rasirmesser nicht so stark abweicht, eine sehr vollkommene sein kann.

Die Messerstellung ist durch die excentrische Scheibe in

jeder erwünschten Weise zu variiren, so dass es je nach Bedürfniss bald ganz steil, bald mehr quer geführt werden kann.

Die Lage des Objectes in den leicht zu lösenden und verschieden zu stellenden Objectträgern lässt sich genau reguliren und unter der Arbeit verändern; die Arbeit selbst zu jeder Zeit ohne Nachtheil unterbrechen.

Als Uebelstand wäre die Schwierigkeit zu verzeichnen, Objecte zu bewältigen, deren Schnittfläche etwa 3 Cm. im Quadrat übersteigt, da die einseitige Messerbefestigung auch bei Anwendung des Stützbügels ein Ausweichen der Klinge mit der steigenden Ausdehnung des Präparates mehr und mehr befürchten lässt.

Die leichteren und bei grösserer Feinheit der Schneide zarteren Messer überwinden resistente Objecte weniger willig als die gewichtigen Gudden'schen Messer; die Anwendung compacterer Messer für solche speciellen Zwecke mildert indessen diesen Uebelstand in hohem Grade.

Aus der Vergleichung dürfte sich im Allgemeinen ergeben, dass beide Arten von Mikrotomen ihre Berechtigung haben und je nach der Art der Objecte, dies oder jenes vorzuziehen sein wird. Von den verschiedenen Modificationen würde sich hinsichtlich der Schieber-Mikrotome wohl jedenfalls die vorliegende am meisten empfehlen, welche sich bei längerem Gebrauch bereits recht vortheilhaft erwiesen hat.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

G. C. W. Bohnensieg et W. Burck, *Repertorium annuum literaturae botanicae, Tomus secundus*, Harlem, 1876.

Leopoldina, Amtliches Organ der Kaiserl. Leopold.-Carolin.-deutschen Akademie der Naturforscher. XII., 23. 24. 1876.

Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg. XXII. (feuilles 21—31). 1876.

Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. Vol. VIII. 1876.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XXI, Heft 1 und 2. 1876.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. New series. Vol. III. Boston, 1876.

Procedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia, January-December 1875.

Proceedings of the literary and philosophical society of Manchester XIII. XIV. XV. 1874, 1875, 1876.

Memoirs of the literary and philosophical society of Manchester. Third series. Vol. 5, 1876.

Catalogue of books in the libary of the literary and philosophical society of Manchester 1875.

Bulletin of the Essex-Institute. VII, 1875. Salem, 1876.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 20. Februar 1877.

Director (in Vertretung): Herr Beyrich.

Herr Schödler sprach über die Cladoceren Australiens. Ueber diese besitzen wir von zwei Seiten fast gleichzeitige Beobachtungen, denen aber bisher wenig Beachtung zu Theil geworden ist. Zunächst verdanken wir James D. Dana einige hierauf bezügliche Mittheilungen, welche derselbe i. J. 1849 in den Proceed. Amer. Acad. Sci. II und später in seinem grossen Werke: On the Classification and Geographical Distribution of Crustacea (Philadelphia 1853) veröffentlicht hat. Viel umfassender, aber bisher ganz unberücksichtigt geblieben sind die späteren Untersuchungen, welche uns R. L. King in den beiden Abhandlungen: On some of the Species of Daphniadae found in New South Wales und On Australian Entomostracans in den Papers and Proceedings of the Royal Society of Van Diemen's Land, Vol. II, Part II 1853 überliefert hat. Angeregt durch das i. J. 1849 erschienene Werk über die britischen Entomostraceen von W. Baird liess es sich King angelegen sein, zunächst die Cladoceren-Fauna von New South Wales zu erforschen. Er folgt in seinen Mittheilungen der Baird'schen Classification und berichtet, dass er für die Familie der Sididen keinen australischen Repräsentanten gefunden habe; auch eine Polyphemide ist ihm dort nicht vorgekommen. Recht zahlreich vertreten aber fand er die Familie der Daphniden. Von ihnen führt er zunächst

eine *Daphnia carinata* auf, die aber nicht identisch ist mit der später von G. O. Sars unter gleichem Namen beschriebenen Art, welche Schödler deshalb als *Daphnia Sarsii* (= *Daphnia carinata*, Sars) hiervon unterscheidet. Die *Daphnia carinata* King erreicht eine Länge von 4,5 Mm. und ist der *Daphnia macrura*, Dana sehr nahe verwandt, welche Dana aus einem Süsswasserpfuhl bei Sidney entnommen und beschrieben hat. Unter Vorbehalt späterer ausführlicher Darlegung wies Schödler in Kürze nach, dass in den von King l. c. pag. 247 und 253 aufgeführten vier Varietäten seiner *Daphnia carinata* noch drei besondere, wohl berechtigte Species vorliegen. So ist zunächst die schon von King selber angezweifelte Varietät, die er in Sümpfen gefunden hat, welche mit der Botany-Bay zusammenhängen, ihres abweichenden und auffälligen Kopfhelms wegen nicht mit der obigen Art zu identificiren. Der Vortragende unterscheidet sie daher als *Daphnia Kingii* (= *Daphnia carinata var.* B. King l. c. pag. 247, Plate I. B.). Bei ihr überragt der Stirncontour des halbkreisförmigen Kopfhelms die nach vorn ausgestreckten Ruderartennen fast bis zum zweiten Gliede des dreigliederigen Antennenastes, während sie bei *D. carinata* nur bis zum Ende des Antennenstammes reicht.

Noch abweichender aber ist die zweite Varietät, die King auf Pl. VI unter B. abgebildet und aus zwei verschiedenen Fundorten gesammelt hat. Der Habitus dieses Thierchens ist so abweichend, dass über seine Art-Berechtigung nicht zu zweifeln ist. Schödler unterscheidet sie daher als *Daphnia cephalata* (= *Daphnia carinata Kg. var. cephalata* l. c. pag. 254). Sie erreicht eine Länge von 5 Mm. und kennzeichnet sich durch eine buckelartige Auftreibung des Cephalothorax von analoger Form, wie solche zur Erweiterung des Brutraumes am Schalenrücken bei *Bosmina gibbera* und *Holopedium gibberum* vorkommen.

Ebenso bildet die auf Pl. VI unter A abgebildete dritte Varietät, welche King als *Daphnia carinata var. gravis* l. c. pag. 253 verzeichnet hat, eine besondere Species. Sie erreicht nach King's Angabe eine Länge von 6,5 Mm. und nähert sich ihrem ganzen Habitus nach am meisten der *Daphnia Schaefferi* (Baird), unterscheidet sich von dieser aber schon durch die

stark zugespitzte Schnabelbildung des Kopfes, sowie namentlich auch durch das „Ephippium", welches nach King's Aufzeichnung vier, in der Längsrichtung des Ephippioms paarweise abgelagerte Wintereier enthält, während die *D. Schaefferi* deren immer nur zwei aufzuweisen hat. Schödler unterscheidet sie daher als *Daphnia gravis* (= *Daphnia carinata* [King] *var. gravis*) und ist der Ansicht, dass mit dieser die auf Pl. I unter C abgebildete vierte Varietät zu vereinigen sein möchte, deren stummelartiger Schalendorn wohl nur eine zufällige Verkürzung erlitten hat.

Von Simocephalen haben ebenfalls beide Beobachter australische Vertreter nachgewiesen. Dana beschrieb einen *Simocephalus australiensis* aus der Umgegend von Sidney, welcher dem *Simocephalus exspinosus* (De Geer) ähnelt; sich von diesem aber durch eine abweichende Bildung der Ruderantennen unterscheidet. King dagegen führt uns unter der Benennung seiner *Daphnia Elizabethae* die bei uns am häufigsten vorkommende Art, den *Simocephalus vetulus* (O. F. Müll.) vor, wie — abgesehen von allen anderen Kennzeichen — schon aus der dreizipfeligen Gestalt des Nebenauges zu erweisen ist. Aber weder mit dem *Simocephalus vetulus*, noch mit dem *Sim. australiensis* zu vereinigen ist die Daphnide, welche King auf Pl. VI unter C abgebildet und als Varietät seiner *Daphnia Elizabethae* verzeichnet hat. Sie erreicht die beträchtliche Grösse von 3,5 Mm. und übertrifft hierin alle bis jetzt bekannte Simocephalen. Schödler unterscheidet diese Art als *Simocephalus paradoxus* (= *Daphnia Elizabethae* [King] *var. acuti-rostrata* l. c. pag. 254), weil die Kopfbildung desselben mit der Physiognomie eines *Simocephalus* im Widerspruch zu stehen scheint. In der Seitenlage des Thierchens gewähren seine Schalenklappen eine trapezoidische Form, welche dadurch entsteht, dass die Dorsalkante der Schalenklappen sich sehr weit nach hinten verlängert, um mit dem schräg nach vorn abfallenden Hinterrande der Schale eine ähnliche beutelförmige Ausweitung zu bilden, wie der Hinterrand der Schale bei *Simocephalus serrulatus* aufzuweisen hat. Mit der scharf zugespitzten Schnabelbildung des Kopfes erinnert der *Simocephalus paradoxus* auffällig an die marine Sidide *Penilia avirostris*. Dana.

Auch für die niedliche Sippe der Ceriodaphnien hat King in seiner *Ceriodaphnia (Daphnia) honorata* einen australischen Vertreter nachgewiesen. Ebenso hat er die munteren Rückenschwimmer der Gattung *Scapholeberis* daselbst angetroffen. King sammelte sie aus zwei getrennten Fundorten; in beiden Fällen aber begegnete ihm, wie er ausdrücklich hervorhebt, immer nur die ungehörnte Art, die *Scapholeberis mucronata* (O. F. Müll.). — Ihnen anzureihen sind ferner zwei hübsche Vertreter der Lyncodaphninen: eine *Macrothrix spinosa*, welche der *Macrothrix laticornis* nahe steht, und eine *Lathonura lemnae*. Letztere hat King allerdings irriger Weise als eine *Moina lemnae* aufgeführt, indem er der falschen Fährte W. Baird's folgte, welcher die verwandte *Lathonura rectirostris* (= *Pasithea rectirostris*, Koch) ebenfalls ungerechtfertigter Weise in seine Gattung *Moina* aufgenommen hatte.

Von besonderem Interesse ist endlich die *Moina Macleayii* der australischen Fauna, welche sich, wie King in seiner Beschreibung und Abbildung ausdrücklich hervorhebt, durch ihre Ausrüstung der Rudertennen von allen bisher ermittelten Arten der Gattung unterscheidet. Sie trägt nämlich an jedem der beiden Antennenäste fünf gegliederte Fiederborsten, die sich vom Basalgliede anhebend am viergliederigen Aste auf die einzelnen Glieder nach der Formel = (0 + 0 + 1 + 4) vertheilen, während der dreigliederige Ast sie in der gewöhnlichen Vertheilung: (1 + 1 + 3) besitzt. — Diese Ausrüstung erinnert an den bisher noch nicht wieder aufgefundenen *Monoculus longicollis* (Jurine), welcher als *Moina longicollis* der *Moina Macleayii* (King) anzuschliessen sein dürfte.

Ueber die von King nachgewiesenen 10 Lynceiden der australischen Fauna bemerkte der Vortragende schliesslich noch, dass die diesen angewiesene systematische Angehörigkeit noch einer näheren Begründung bedürftig wäre, und dass Gleiches auch von der in zwei Arten vertretenen neuen Gattung *Dunhevedia*, King, geltend zu machen sei.

Herr v. Martens zeigte eine Landschnecke von der Insel Ascension, im atlantischen Ocean, vor, die erste von dort bekannt gewordene, von Dr. Th. Studer während der

Fahrt der „Gazelle“ gesammelt; es ist *Helix similaris* Fer., eine in den Hafenplätzen des tropischen Amerikas und Indiens weit verbreitete Art, welche daher wahrscheinlich auch erst durch die Schifffahrt nach Ascension gekommen sein dürfte; ihr ursprüngliches Vaterland scheint der indische Archipel zu sein, nach ihrer allgemeinen Verbreitung daselbst und dem Vorkommen verwandter Arten ebenda zu schliessen.

Derselbe sprach ferner über die Molluskenfauna des Thüringer Waldes, nach den Erfahrungen, welche er im August und September des vorigen Jahres daselbst, namentlich bei Friedrichsroda, gemacht, mit Hinweisung auf die von Dr. Küster in Liebenstein und von Direktor Richter in Saalfeld mitgetheilten Beobachtungen. Dem Gebirge eigenthümliche Arten, den niedrigeren Gegenden Mittel- und Nord-Deutschlands fremd, finden sich nur im südöstlichen Winkel an der Saale, so *Hyalina glabra*, *Helix holoserica* und die hier wohl ausgestorbene *Helix ichthyomma* Held (*H. foetens var. Duffti* Kobelt), welche in mit Diluviallehm gefüllten Spalten des Obernitzer Felsens bei Saalfeld gefunden wurde, zuerst im Jahre 1858 von Dr. Carl v. Wallenberg in Gemeinschaft mit Prof. Beyrich und Direktor Richter, und 1869 auch durch Hofapotheker Dufft aus Mauerritzen am Schlossberg von Rudolstadt angegeben wurde; sie lebend in Mittel-Deutschland zu finden, ist bis jetzt noch nicht geglückt, wohl aber lebt dieselbe Art gegenwärtig in Tirol und Oberösterreich. Der Kamm des Thüringer Waldes, durch den „Rennweg“ bezeichnet und zugänglich, ist sehr arm an Landschnecken: nur einige Nacktschnecken: *Limax marginatus* (Müll.), *agrestis* und *Arion ater*, sowie eine kleine Art mit glänzender Schale, *Hyalina pura*, konnte der Vortragende dort auffinden; Clausilien sind von einzelnen Höhenpunkten bekannt, so *Cl. plicatula var. curta* A. Schm. vom Inselsberg; *Cl. nigricans* fand der Vortragende auf dem Dolmar (Basalt). Die Abhänge und Schluchten („Gründe“) etwa zwischen 2000′ und 1400′, sind auch noch verhältnissmässig arm an Schnecken, was theils der ungünstigen, kalkarmen und die Feuchtigkeit nicht lange zurückhaltenden geognostischen Unterlage, theils dem Vorherrschen des Nadelholzes oder doch hochstämmiger Laubwälder ohne Unterholz zuzuschreiben sein dürfte. *Limax cinereoniger*, *Helix lapicida*,

Hyalina radiutula, öfters *albin* (vergrünt), und die ganz kleine *Helix* (*Punctum*) *pygmaea* kommen in diesen Wäldern mehrfach vor, doch ist nicht überall auf sie zu rechnen; der obere Lauf der Bäche und Flüsschen ernährt kleine *Limnaeen* (*peregra* und *ovata*) und namentlich *Ancylus fluviatilis*, der von Prof. E. Weiss schon in einer Höhe von etwa 2000′ gefunden worden. Nur einzelne Stellen zeigen einen grösseren Schneckenreichthum, theils in Folge kalkhaltigen Grundes, z. B. Liebenstein (Zechstein-Dolomit), theils in Folge der Bodengestaltung, wie die sogenannten Katzensteine am Gottlob, etwa 1500′, die einzige Stelle in der Umgebung von Friedrichsroda, wo schroffe weithin sichtbare Felsenzacken (Melaphyr-Conglomerat) auftreten; hier fand ich 9 Arten von Landschnecken, darunter zwei Clausilien, *parvula* und *plicatula*, auf wenigen Quadratfussen ziemlich zahlreich beieinander; stärkere Erwärmung durch die geneigte Fläche rechtwinklig treffende Sonnenstrahlen im Ganzen bei einem Ueberfluss von einzelnen schattigen Schlupfwinkeln in den Felsenritzen und unter den losen Steinen scheinen die Momente zu sein, welche das Schneckenleben hier begünstigen. Am Thorstein, einer ungleich grösseren aber im Walde versteckten Felsmasse ohne lose Steine am Boden konnte ich keine Schnecken finden. Eine andere begünstigte, übrigens auch schon etwas tiefer gelegene Stelle bilden die Abhänge der Wartburg, wo unter Anderen die seltene *Balea perversa* voıkommt. Wo die Schluchten sich zu Wiesenflächen erweitern und der Anbau des Bodens grössere Ausdehnung gewinnt, im Allgemeinen bei 1400—1200′ treten an geeigneten Stellen auch wieder mehr Schnecken auf, so im Ufergebüsch *Helix hortensis* und *incarnata*, an Gartenmauern mehrere Clausilien, und mit den stehenden Gewässern auch zahlreichere Süsswasserschnecken, wie *Limnaea stagnalis*, die echte *auricularia*, *Physa fontinalis* und mehrere Arten von *Planorbis*, (Reinhardtsbrunn), doch noch nicht der grosse *Pl. corneus* und auch noch nicht die grossen *Paludinen*. Auffallend war es mir, weder hier noch weiter oben *Helix arbustorum* zu finden, die doch sonst in Gebirgsgegenden eine grosse Rolle spielt, z. B. in Schlesien, Süddeutschland und Norwegen, übrigens auch im Harze nicht häufig ist. Im Norden wie im Süden wird der Thüringer Wald von Muschel-

kalkstrecken umsäumt und auf diesen treten sogleich die Landschnecken in auffällig grösserer Anzahl sowohl von Arten als von Individuen auf; schon der schmale Muschelkalkstreifen, der sich vom Dachsberg bei Friedrichsroda nach Rödichen und Schnepfenthal hinzieht, bot mir 18 verschiedene Arten von Landschnecken, worunter mehrere grössere Arten, wie *Helix pomatia*, *nemoralis*, *ericetorum* und allein fünf Clausilien; sieben von diesen achtzehn waren mir in der näheren Umgebung von Friedrichsroda sonst nirgends vorgekommen, und auf dem südlichen Muschelkalkgebiete, zwischen Meiningen und Kühndorf, kamen noch fünf neue hinzu. Charakteristisch für den Muschelkalk zu beiden Seiten des Gebirges sind namentlich die hellfarbigen (weissen oder hellgelben) Schnecken steinreicher Rasenflächen, wie *Helix ericetorum*, *striata*, *Buliminus detritus*, *Pupa frumentum*, ferner *Vertigo minutissima* und *pusilla*; mehrere derselben sind aber auch von den Herren Küster und Richter auf dem Kalkboden des Zechsteins gefunden worden. Eine andere kalkliebende *Pupa*, *P. avenacea*, ist bis jetzt im Gebiet des Thüringer Waldes nur an zwei Stellen gefunden worden, dem Wartberg bei Thal von Apotheker Lappe und bei Elgersburg von Prof. W. Peters; beide Orte liegen in dem schmalen Streifen von Zechstein-Dolomit, der sich am Nordabhang des Gebirges hinzieht. Es ist dabei zu bemerken, dass auch in andern Gegenden Deutschlands mehrere Arten nur auf Einer geognostischen Unterlage vorkommen, aber dieselben Arten anderswo wieder auf sehr verschiedenen; die chemische Beschaffenheit des Bodens ist eben nur einer unter den vielen Faktoren, deren Zusammenwirken den einzelnen Arten das Dasein ermöglicht, und sie wirkt wohl weniger unmittelbar als mittelbar durch ihren Einfluss auf die Feuchtigkeitsverhältnisse, die Erwärmung und die Vegetation; sie kann daher in der einen Gegend entscheidend sein, in einer andern gegen andere begünstigende Einflüsse zurücktreten.

Herr Magnus frägt, ob unter den Landschnecken etwa auch Fälle bekannt seien, wie die von Prof. Nägeli an verschiedenen Alpenflanzen hervorgehobenen, dass nämlich zwei nahe verwandte Pflanzenarten innerhalb des Gebietes, wo beide vorkommen, sich gegenseitig auf eine bestimmte geognostische Grundlage beschränken, aber anderswo, wo nur eine von ihnen

überhaupt vorkommt, diese sich nicht an die eine Bodenart bindet. Darauf antwortet Herr v. Martens, dass ihm keine augenfälligen derartigen Beispiele unter den Landschnecken bekannt seien, und dass in der Regel bei denselben den zahlreichen kalkholden und lokal kalksteten Arten keine nahe verwandten granit- oder sandsteinholden gegenüberstehen; doch sei von einigen Stein- und Gebirgsschnecken mit mehr oder weniger Sicherheit angenommen, dass sie sogenanntes Urgebirge vorziehen, so von *Helix zonata*, *holoserica*, *Balea perversa* und *Vertigo edentula*; diesen könne man als kalkliebende Verwandte etwa *H. cingulata*, *obvoluta*, die meisten Clausilien und *Pupa minutissima* gegenüberstellen und es wäre nicht unmöglich, dass fernere darauf gerichtete Beobachtungen bei einer oder der andern von diesen das obige Verhältniss nachweisen würden.

Herr Fritsch legt der Gesellschaft eine von Herrn Hofgärtner Reuter auf der Pfaueninsel eingesandte Ratte vor, deren Natur der Einsender festgestellt wünschte. Dieselbe ist ein halbwüchsiges Exemplar und zeigt desshalb die Speciescharaktere noch nicht in voller Deutlichkeit, indessen entspricht der gedrungene Bau, die schwarze gegen den Bauch zu wenig hellere Färbung, die grossen Ohren und glatten Gaumenfalten am meisten dem *Mus rattus L.* Der Schwanz, welcher die Körperlänge ungefähr erreicht, hat wohl dem jugendlichen Zustande entsprechend seine volle Länge noch nicht bekommen.

Ist die Bestimmung am vorliegenden Exemplar vielleicht nicht mit voller Sicherheit zu geben, so wird sie doch auch unterstützt durch den Umstand, dass mehrere solcher Thiere gleichzeitig zur Beobachtung kamen, sowie dadurch, dass aus früherer Zeit her gleichfalls von der Pfaueninsel Exemplare von *M. rattus* an das zoologische Museum gelangten.

Es scheint also, dass die genannte fast gänzlich ausgestorbene Art sich auf der Insel noch als ein schwacher Rest erhalten habe, und dürfte es gerade die isolirte Lage sein, wodurch die Hausratte im Kampf ums Dasein gegen den fremden Eindringling, die Wanderratte *M. decumanus*, einen gewissen Schutz fand, um der (gleichfalls bereits auf der Insel vorhandenen) feindlichen Art längeren Widerstand zu leisten.

Herr Reuter wurde gebeten, auf erwachsene Exemplare der gleichen Beschaffenheit sein Augenmerk zu richten. —

Nächstdem legte der Vortragende als Antwort auf eine von Herrn Braun in der vorigen Sitzung ausgegangene Interpellation hinsichtlich der Möglichkeit, mit dem damals vorgestellten Mikrotom Holz zu schneiden, einige Proben solcher Präparate vor. Mit express dafür gearbeiteten schweren Klingen von breitem Rücken, deren Schneide keine Neigung zum Federn verräth, lässt sich in der That auch Holz von nicht zu beträchtlicher Härte oder zu grosser Ausdehnung sehr wohl bewältigen. Auch hier, wie überhaupt bei der Verwendung des Mikrotoms, ist die Rücksicht auf den vollständigen Ueberblick der Organisation, besonders bei wechselnden Dichtigkeiten im Gewebe das leitende Moment, um sich nicht der Hand allein, sondern eines unterstützenden Apparates zu bedienen. Wächst der Widerstand des zu schneidenden Holzes über ein bestimmtes Maass, so sind die Gudden'schen Mikrotome vorzuziehen. Differente Karminfärbung hebt an den Präparaten die verholzten Theile von den noch Plasma haltigen sehr vortheilhaft ab.

Herr Otto Müller macht eine vorläufige Mittheilung über pelagische Formen von Diatomaceen aus dem südlichen Eismeere. Dieselben wurden bei Gelegenheit der Challenger-Expedition durch Herrn Dr. v. Willemoes-Suhm der Meeresoberfläche entnommen und gelangten durch die Herren Marine-Ober-Stabsärzte Dr. Klefeker und Dr. Böhr in die Hände des Herrn Professor Hartmann, welcher sie Vortragendem durch Herrn Dr. P. Magnus übermittelte.

Die Probe ist in mehrfacher Beziehung sehr interessant. P. T. Cleve hat im Jahre 1873 in den Abhandlungen der schwedischen Akademie die Diatomaceen des nördlichen Eismeeres beschrieben und es bietet sich nun Gelegenheit, die Formen beider Meere zu vergleichen. Sodann enthält die Aufsammlung eine Reihe seltener und insbesondere auch grosser Arten, welche ein sehr willkommenes Material zu anatomischen Untersuchungen abgeben.

Die getrocknete Probe bildet eine weisse, verfilzte Masse, der Watte ähnlich, die durch Aufschlämmen in Wasser nur un-

vollkommen entwirrt werden kann, weil anatomische Eigenthümlichkeiten einzelner Formen deren Trennung erschweren. Der weitaus grösseste Theil dieser Masse besteht aus einer von Cleve erst 1873 aufgefundenen und benannten *Synedra*, der *Synedra Thalassothrix Cl.* Hiernach folgen in Betracht der Häufigkeit verschiedene *Chaetoceraeen*, *Rhizosolenien*, *Coscinodiscen* und *Fragilarien*. Alle übrigen Formen kommen nur in vereinzelten Exemplaren vor und verschwinden gegen die Häufigkeit der vorgenannten.

Cleve hat in seiner Arbeit über die Diatomaceen des nördlichen Eismeeres eine Anzahl neuer Species beschrieben und benannt. Von diesen constatirt Vortragender zunächst das Vorkommen folgender auch im südlichen Eismeere: *Synedra Thalassothrix*; *Chaetoceros boreale*; *Chaetoceros decipiens*; *Chaetoceros atlanticum*; *Cocconeis glacialis*. Dagegen scheint die *Thalassiosira Nordenskjöldii Cl.*, von der Cleve sagt, sie fluthe in grossen Mengen auf dem nördlichen Eismeere, in dieser Probe nicht vorzukommen. Eine ausführlichere Analyse und eingehendere Mittheilungen über den Bau der *Synedra Thalassothrix* und der *Chaetoceros*-Arten behält Vortragender sich vor.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Schübeler, Die Pflanzenwelt Norwegens. Christiania, 1875.

Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. XXII, No. 4 *et dernier*; XXIII No. 1. 1877.

Sars, *On some remarkable forms of animal life from the great deeps off the norwegian coast.*

II Researches on the structure and affinity of the genus Brisinga. Christiania, 1875.

Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften in Berlin. Septbr. und Octbr. 1876.

Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 4me série, t. VII. 1874.

Leopoldina, Amtliches Organ der Kaiserl. Leopold.-Carolin.-deutschen Akademie der Naturforscher. XIII, 1—2. 1877.

J. H. Kawall, Organische Einschlüsse im Bergkrystall. Moskau, 1876.

Derselbe. Zur Biologie der Schwalben. Moskau, 1876.

Acta horti Petropolitani. Supplementum ad tomum III; t. IV, facs. 1 et 2. *St. Petersbourg,* 1876.

M. J. Plateau, *Sur les couleurs accidentelles ou subjectives.* 2me note. *Bruxelles,* 1876.

Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. XIV. 1875.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou. 1876. No. 2.

Liebke et Sparre Schneider, *Enumeratio insectorum norvegicorum.* Facs. II et III. *Christiania,* 1875. 1876.

Orth, Ueber einige Aufgaben der wissenschaftlichen Meereskunde. 1875.

Derselbe. Ueber einige Aufgaben betreffend die Kartographie des Meeresbodens und die Benutzung der Seekarten. 1875.

Knoblauch, Ueber die Reflexion der Wärmestrahlen von Metallplatten. Halle, 1876.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.



Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 20. März 1877.

Director: Herr Peters.

Herr K. Möbius aus Kiel (als Gast anwesend) beschrieb einen neuen Rhizopoden von den Korallenriffen bei der Insel Mauritius, welchen er *Rhaphidodendron album* nennt. Zur Erläuterung legte er Gruppen, mikroskopische Präparate und Abbildungen desselben vor. Der Bau dieses Rhizopoden führte ihn zu vergleichenden Studien anderer Rhizopoden und des *Eozoon canadense.*

Ueber die Natur des letzteren sind seine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Zahlreiche Abbildungen von Foraminiferen, Eozoon und verschiedener Würmer von Mauritius wurden der Gesellschaft vorgelegt.

Herr Kny sprach über das Dickenwachsthum des Holzkörpers an beblätterten Sprossen und Wurzeln und seine Abhängigkeit von äusseren Einflüssen, insbesondere von Schwerkraft und Druck.

Forstleute und Gärtner sind ohne Zweifel längst mit der Thatsache vertraut, dass an genau verticalen Achsen perennirender Holzgewächse, wofern die Auszweigung nach keiner Richtung hin überwiegend gefördert ist und auch alle sonstigen Bedingungen, welche das Wachsthum des Holzkörpers beeinflussen, sich allseitig das Gleichgewicht halten, das Mark eine

genau oder doch annähernd centrale Lage zeigt, dass es hingegen an Zweigen, welche mit der Lothlinie einen Winkel bilden, meist nach aufwärts oder abwärts verschoben ist, und zwar bei derselben Art im Allgemeinen um so stärker, je mehr dieser Winkel sich einem rechten nähert.

In wissenschaftlicher Form geschieht dieser Erscheinung zuerst durch Carl Schimper Erwähnung, dessen Scharfblick die Morphologie der Pflanzen so manche neue Anregung verdankt. Auf der 31. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Göttingen im September 1854[1]) legte Alexander Braun in seinem Auftrage einige schriftliche Mittheilungen vor, deren zweite „das ungleichseitige[2]) Anschwellen des Stengels, namentlich holziger Gewächse, an den seitlich abgehenden Zweigen“ betrifft. „Hyponastische, epinastische und diplonastische Gewächse werden darnach unterschieden, dass seitlich abgehende Aeste entweder unten, oder oben, oder unten und oben zugleich excentrisch sich stärker ausbilden. Hyponastisch sind die Coniferen *Pinus silvestris* und *Juniperus virginiana*, besonders deutliche[3]) Beispiele ferner: *Rhus Cotinus*, *Buxus sempervirens*. Epinastisch sind die meisten Laubhölzer, ferner auch *Ephedra*. Extreme Fälle sind *Viscum album*, *Mespilus germanica*. Diplonastisch sind *Rosa canina*, *Corylus Avellana*. Endlich kommt auch excentrische Ausbildung der Flanken des Zweiges vor, z. B. bei den Cruciferen, wo sogar die Staubfäden der schlechten Seite verloren gehen. Spironastie ist die spiralige Anschwellung, die durch Anschmiegen bei *Lonicera* z. B. eintritt.“

„Anhangsweise wird auf *Cissus hederacea* aufmerksam gemacht; dieser hat Heteronastie, wo die Markstrahlen auf der geförderten Seite convergiren, auf der zurückbleibenden divergiren.“

Der einzige Forscher, welcher unseres Wissens bisher den Versuch gemacht hat, diese Ungleichmässigkeit im Dickenwachsthume seitlicher Achsen auf ihre Ursache zurückzuführen, ist Hofmeister. In seiner „Allgemeinen Morphologie der Ge-

---

[1]) siehe den amtlichen Bericht p. 87.

[2]) Im Originaltext steht „ungleichzeitige“, was als Druckfehler betrachtet werden darf.

[3]) Im Originaltext steht „deutsche“, was wir ebenfalls als Druckfehler betrachten.

wächse“ (1868) behandelt er die von C. Schimper entdeckten Thatsachen zusammen mit anderen morphologischen Erscheinungen, welche seiner Auffassung gemäss unter dem directen und unmittelbaren Einflusse der Schwerkraft zu Stande kommen. Auf Seite 604 l. c. sagt er wörtlich:

„Bei den meisten Laubhölzern wächst auch das Holz an der nach oben gewendeten Seite seitlicher Zweige stärker in die Dicke, als an der unteren. Das Wachsthum, die Thätigkeit des holzbildenden Cambium sind in der Richtung aufwärts gefördert. Das Mark solcher Zweige hat eine excentrische, nach unten gerückte Lage. Beispiele: *Viscum album*, *Mespilus germanica.*“

„Die nicht lothrecht gerichteten Achsen einer Anzahl von Pflanzen werden in ihrem Dickenwachsthume durch die Schwerkraft in genau umgekehrter Weise beeinflusst. Die dem Erdmittelpunkt zugewendete Längshälfte ihrer geneigt oder horizontal wachsenden Achsen verdickt sich überwiegend. Es besteht somit zwischen verschiedenen Pflanzenformen in Bezug auf die Förderung der Stammverdickung durch eine in Richtung der Lothlinie wirkende Kraft ein ähnlicher Gegensatz, wie in Bezug auf die Förderung des Breitenwachsthumes der Blätter (S. 586).“

So viel die Erklärung Hofmeister's durch ihre Einfachheit Verlockendes hat, bleibt sie nichtsdestoweniger zahlreichen Einwürfen offen.

Schon von vornherein ist es nicht gerade wahrscheinlich, dass dieselbe einfache Naturkraft — die Schwere — denselben bei allen dicotylen Holzgewächsen im Wesentlichen so übereinstimmenden Entwickelungsprocess, wie es die Bildung der Jahresringe ist, bei verschiedenen Arten in entgegengesetztem Sinne beeinflussen sollte. Es drängt sich unmittelbar die Vermuthung auf, dass andere Momente wenigstens mitwirkend thätig sein werden, um das Resultat nach der einen oder anderen Richtung abzulenken.

Noch grössere Bedenken muss es erregen, wenn wir sehen, — was bei einer ausführlicheren Veröffentlichung durch Beispiele belegt werden soll, — dass das Maass der Hyponastie oder Epinastie in den aufeinanderfolgenden Jahresringen erheb-

lichen Schwankungen unterliegt, dass bei manchen Holzgewächsen der erste oder mehrere der ersten Jahresringe der Regel nach hyponastisch sind, während die folgenden epinastisch werden; ja dass in Ausnahmsfällen zwischen epinastischen Jahresringen ein vereinzelter hyponastischer eingeschaltet sein kann und umgekehrt bei Coniferen zwischen hyponastischen ein epinastischer.

Eine nähere Erwägung der Umstände, welche die Entwickelung der Pflanzensprosse und besonders das Dickenwachsthum ihres Holzkörpers bestimmen, wird nur dazu dienen können, den ersten Zweifel zu befestigen; gleichzeitig wird sie die Ueberzeugung begründen, dass der oberirdische, beblätterte Spross überhaupt kein geeignetes Object ist, um den Einfluss der Schwerkraft auf das Dickenwachsthum des Holzkörpers in einfachster und klarster Form kennen zu lernen, — dass nur die Wurzel die hierzu nothwendigen Erfordernisse in sich vereinigt.

1) Vor Allem ist darauf hinzuweisen, dass die Ober- und Unterseite horizontaler und schief geneigter Sprosse nicht nur die Wirkung der Schwerkraft in entgegengesetztem Sinne erfahren, sondern dass sie auch von anderen Agentien, deren hohe Bedeutung für das Pflanzenleben bekannt ist (— Licht, Wärme, feuchte Niederschläge —) in verschiedenem Maasse beeinflusst werden.

Die Oberseite eines Zweiges empfängt zu allen Tageszeiten mehr Licht, als die Unterseite, und ist bei directer Besonnung durch ein grösseres Maass von Wärme bevorzugt, während sie andererseits in kalten Nächten mehr Wärme durch Strahlung verliert, als die Unterseite.

Wird nun auch das Licht vermuthlich nicht von hervorragender Bedeutung sein, da das Cambium von Bast, Rinde und Epidermis (resp. Periderm) oder von Bast und Borke bedeckt ist und die Zelltheilungen, soweit bis jetzt bekannt, von der Beleuchtung unabhängig erfolgen, so ist doch zu bedenken, dass die geringen Lichtmengen, welche bis zu den jüngsten Parthieen des Holzkörpers gelangen, wahrscheinlich nicht ohne Einfluss auf das Flächenwachsthum der jungen Holzzellen sein werden. Schieben sich die Holzzellen, einer stärkeren Verlängerung an der Ober- oder Unterseite des Zweiges entsprechend, hier weiter

zwischen einander ein, so muss dies nothwendig eine Volumenvergrösserung des Holzkörpers an dieser Seite zur Folge haben.

Es wäre also zuvörderst zu untersuchen, ob das Licht in der angedeuteten Weise wirkt und ob sein Einfluss, falls er sich als vorhanden feststellen lässt, bei allen Holzgewächsen ein gleicher oder verschieden grosser ist.

Dass die Thätigkeit des Cambium unter dem Einflusse der Wärme steht, bedarf kaum eines Hinweises. Steigerung der Temperatur bis zu einem Optimum wird, unter sonst gleich günstigen Umständen, erhöhtes Zellenwachsthum und lebhaftere Zellvermehrung zur Folge haben. Es wäre deshalb vor Allem wichtig, zu erfahren, ob bei einem geneigten Seitenzweige der grössere Wärmegewinn der Oberseite durch Besonnung ihren grösseren Wärmeverlust durch Ausstrahlung im Verlaufe der Vegetationszeit überwiegt, oder ob das Umgekehrte der Fall ist. Die Lösung dieser Frage liesse sich in einer forstlichen Versuchsstation durch Beobachtung von Thermometern, welche an älteren horizontalen Zweigen von Holzgewächsen an der Ober- und Unterseite bis zum Cambium eingeführt und gegen directe Insolation geschützt sind, wohl ermöglichen. Für unseren Zweck brauchbare Daten würden sich natürlich nur dann gewinnen lassen, wenn die Beobachtungen nicht nur an Zweigen verschiedener Arten und bei derselben Art an solchen von verschiedenem Alter, sondern wenn sie auch an mehreren Zweigen derselben Art und gleichen Alters ausgeführt würden, von denen einige direct besonnt, andere tief beschattet sind.

Zwar sind die wasserreichen Gewebe der Achsen gegen allzureichliche Verdunstung durch verkorkte Gewebe nach aussen geschützt. In der Jugend versieht diese Function die Epidermis mit der sie bedeckenden Cuticula und den Cuticularschichten ihrer Aussenmembranen; später treten Periderm und Borke an ihre Stelle. Doch ist der Wasserverlust der inneren Gewebe dadurch wohl beschränkt, aber nicht aufgehoben, da verkorkte Membranen für Wasser in tropfbar flüssiger Form und als Gas zwar schwer durchgängig, aber nicht undurchgängig sind. An jüngeren Sprossachsen findet dabei durch die Spaltöffnungen und später durch die Lenticellen noch eine von

der Permeabilität verkorkter Membranen unabhängige Communication zwischen Atmosphäre und Rindengewebe statt.

Wurde von Haberlandt[1]) an den jungen Internodien einjähriger horizontaler Zweige von Holzgewächsen die Zahl der Spaltöffnungen an Ober- und Unterseite annähernd gleich gefunden, so stellte sich seinen Beobachtungen zufolge für die Lenticellen später ein sehr abweichendes Verhältniss heraus. An jüngeren Zweigen fand er sie an der Unterseite zahlreicher als an der Oberseite. „Diese Verhältnisszahl ändert sich nicht nur mit der Species, sondern auch mit dem Alter des Zweiges. Im Allgemeinen wird die ungleichmässige Vertheilung der Lenticellen allmälig ausgeglichen, was sich an Ulmenzweigen schon im 3. bis 5. Jahre geltend macht, bei *Triaenodendron* jedoch am längsten hinausgeschoben wird.“ (S. 26 des Sep.-Abdr.)

Es wäre nun zu untersuchen, ob an horizontalen und schief geneigten Achsen der Wasserverlust durch Verdunstung, trotz der Verschiedenheit der äusseren Einflüsse, welche an der Ober- und Unterseite die Verdunstung bedingen, sich als ein allseitig gleichmässiger herausstellt oder ob, wie dies von vornherein wahrscheinlich ist, Ober- und Unterseite sich hierin verschieden verhalten. Sollte sich, was zu vermuthen steht, ergeben, dass an jungen Zweigen die Oberseite stärker verdunstet, als die Unterseite, so würde hierin die von Hofmeister[2]) gemachte interessante Beobachtung, dass die Gewebe der oberen Hälfte geneigter junger Zweige ein grösseres specifisches Gewicht besitzen, als die der unteren Hälfte, wol zum Theil ihre Erklärung finden. Es schliessen sich hier die Angaben von Gelesnoff[3]) an, wonach bei jenen Zweigen der von ihm untersuchten Holzgewächse, deren Mark unter dem geometrischen Centrum des Querschnittes liegt, der Wassergehalt der unteren Hälfte grösser als der der oberen Hälfte ist; dass dagegen bei den Zweigen der Coniferen, deren Mark höher als das geometrische Centrum liegt, die obere Hälfte wasserreicher als die untere ist. In wie weit auch diese Thatsachen mit einer ver-

---

[1]) Beiträge zur Kenntniss der Lenticellen (in den Sitzungsber. der k. Akad. d. W. in Wien. Juli 1875.)

[2]) Allgem. Morphol. d. Gew. p. 601.

[3]) Ueber die Quantität und Vertheilung des Wassers in den Pflanzen (Arbeiten der St. Petersb. Ges. d. Naturf., Band V, Heft 2 (1874) und Just's Botan. Jahresber. II (1874), p. 756.

mutheten Verschiedenheit in der Verdunstungsgrösse der Ober- und Unterseite geneigter Zweige von Holzgewächsen in Verbindung stehen, lässt sich zur Zeit kaum ermessen. Immerhin aber ist es bemerkenswerth, dass bei den von Gelesnoff erwähnten Arten geringerer Wassergehalt und Steigerung des Zuwachses correspondirten. Wenn sich der grössere Wassergehalt der Ober- oder Unterseite gleichzeitig in einem gesteigerten Turgor der Cambiumzellen während der Bildungszeit der neuen Holzlagen ausspricht, müssten wir, falls nicht andere Momente entgegenwirken, genau das umgekehrte Resultat erwarten, nachdem Sachs überzeugend dargethan hat, dass der von dem flüssigen Zellinhalte auf die gespannte Membran geübte Druck deren Flächenwachsthum fördert.[1])

2) In den vorstehenden Bemerkungen war des unmittelbaren Einflusses gedacht, welchen Licht, Wärme und der durch Verdunstung geregelte Wassergehalt der Cambiumzellen auf den Zuwachs des Holz- und Bastkörpers haben müssen. Nebenher wird sich aber auch eine indirecte Einwirkung äusserer Agentien geltend machen.

Mag das Maass von Wärme, welches horizontalen und schief geneigten Zweigen von aussen her zufliesst, und mag der Wassergehalt ihrer Gewebe an der Ober- oder an der Unterseite ein durchschnittlich grösserer sein: jedenfalls ist sicher, dass die Schwankungen in der Temperatur und der Feuchtigkeitszufuhr der zunächst betroffenen äussersten Rinden- und Bastgewebe an der Oberseite sehr viel grösser sind, als an der Unterseite.

Geringe Regenmengen kommen nur der Oberseite dickerer Seitenzweige zu Gute; sie dringen hier in die Fugen der Borke ein, bevor das Wasser Zeit hat, an den Seiten abwärts zu fliessen und auch die Unterseite zu netzen. Ist der Regenfall ein ausgiebigerer und gelangt eine beträchtliche Wassermenge auch an die Unterseite der Zweige, so wird sie sich bei der Rückkehr sonnenheller Witterung hier länger halten, als oben. Von grösstem Einflusse wird hierbei die Lage des Zweiges gegen den Meridian, seine Stellung im Gesammtbau des Pflanzenstockes und der Grad seiner Beschattung sein. Ist er nach aufwärts

---

[1]) cf. Sachs, Lehrb. der Bot. IV. Aufl., p. 762 und H. de Vries, Ueber die Ausdehnung wachsender Pflanzenzellen durch ihren Turgor. (Botan. Zeitg. 1877, p. 1 ff.)

und nach derjenigen Himmelsrichtung hin, aus welcher die betreffende Oertlichkeit den grösseren Theil ihrer feuchten Niederschläge empfängt, durch ein dichtes Laubdach geschützt, so werden die Extreme im Wassergehalt der Borke an der Oberseite im Verhältniss zu denen an der Unterseite geringer ausfallen müssen, als wenn der Zweig fast allseitig frei exponirt ist. Dasselbe gilt natürlich auch von der Wärme, die auf den Feuchtigkeitsgehalt der Rinde ihrerseits wieder zurückwirkt. Steht ein Baum im geschlossenen Bestande des Waldes, wo die Sonnenstrahlen nur spärlich und für kurze Zeit Zutritt finden, wo der Regen zum grösseren Theile vom Laubdache abfliesst, ohne die Borke der Zweige zu erreichen, und die Luft meist mit Wasserdampf reich beladen ist, so werden die Zweige und insbesondere deren Oberseite einen sehr viel geringeren Wechsel in Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt erleiden, als wenn, bei freiem Standorte, alle Atmosphärilien ungehindert Zutritt haben. Auch an demselben Baume werden die verschiedenen Aeste sich aus denselben Ursachen sehr ungleich verhalten.

Ein rascher Wechsel von Wärme und Kälte, von Trockenheit und Feuchtheit, wie er in höherem Maasse an der Oberseite der Zweige stattfindet, wird nothwendig zur Folge haben, dass die nach aussen gekehrten Gewebe (Epidermis, Periderm, Rinde, Borke) hier sich stärker und in rascherer Folge bald ausdehnen, bald zusammenziehen. Da die äussersten Gewebeschichten an älteren Zweigen stets aus plasmaleeren, abgestorbenen Zellen bestehen, so muss die fortdauernde Volumenveränderung das Gefüge in ähnlicher Weise lockern, wie wir es an der frischen, der ungehinderten Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzten Bruchfläche eines porösen Gesteins beobachten. Die älteren und gleichzeitig äusseren Parthieen der Borke werden also dem von innen durch den sich erweiternden Holzkörper auf sie geübten Druck, welcher sich bekanntlich in einer Transversal-Spannung äussert, an der Oberseite horizontaler Zweige im Allgemeinen einen geringeren Widerstand entgegensetzen, als an deren Unterseite.

Nun wissen wir aus den auf Anregung von Sachs unternommenen schönen Untersuchungen von Hugo de Vries[1]), dass

[1]) *De l'influence de la pression du liber sur la structure des couches ligneuses annuelles.* (*Extrait des Archives Néerlandaises.* T. XI, 1876.)

der vom Baste auf das Cambium geübte Druck dessen Zelltheilungen und die Ausbildung der jüngeren Elementarorgane des Holzkörpers in hervorragender Weise beeinflusst. Wird der Druck auf künstlichem Wege vermindert, so steigt nicht nur die Zahl der tangentialen Zelltheilungen und es finden dieselben noch zu einer vorgerückten Jahreszeit statt, wo sie unter natürlichen Verhältnissen schon erloschen sein würden, sondern es dehnen sich die im Herbste gebildeten Elementarorgane des Holzkörpers auch in radialer (resp. tangentialer) Richtung mehr aus und es werden die Gefässe nicht nur weitlumiger, sondern auch zahlreicher, als sie es im normalen Herbstholze sind. Umgekehrt nimmt das Gewebe schon im Frühjahr den Character des Herbstholzes an, wenn der von Rinde und Bast auf das Cambium geübte Druck künstlich gesteigert wird.[1])

Vortragender glaubt nicht fehl zu gehen, wenn er die Ursache der so scharf ausgeprägten Epinastie bei den seitlich abgehenden Zweigen vieler dicotyledoner Holzgewächse zum grossen Theile in analogen Verhältnissen findet.

Wird durch die grösseren Schwankungen von Wärme und Feuchtigkeit an der Oberseite hier eine Lockerung im Zusammenhang der äussersten Gewebeschichten herbeigeführt und wird der auf das Cambium von ihnen geübte Druck dadurch geringer, als er auf der Unterseite ist, so wird sich dies nicht nur in der grösseren Zahl der Holzzellen an der Oberseite des Zweiges und in der Steigerung ihres Radialdurchmessers, sondern auch im Vorherrschen der Gefässe und in ihrem grösseren Umfange aussprechen müssen, — kurz es wird der obere Theil des Jahresringes mehr von den Eigenschaften des Frühlingsholzes, der untere mehr von denen des Herbstholzes annehmen müssen. Dass dem wirklich so ist, liess sich in mehreren Fällen, wie bei *Tilia parvifolia*, *Gleditschia latisiliqua* u. a. m., wo die Epinastie horizontaler Zweige sehr stark hervortritt, deutlich nachweisen.[2])

---

[1]) l. c. p. 37 u. 39.

[2]) Wie sehr das Dickenwachsthum des Holzkörpers durch Verminderung des Druckes gefördert wird, zeigen unter Anderem auch die an Wundstellen und Frostspalten von Stämmen sich bildenden Ueberwallungswülste. Sehr stark treten sie besonders an solchen Frostspalten hervor, die sich in jedem Winter von Neuem öffnen. Von der Wunde nimmt die

Die Verschiedenheit des Druckes, welcher auf dem Cambium der Ober- und Unterseite horizontaler und geneigter Zweige lastet, wird übrigens, je nach der histologischen und chemischen Natur der Epidermis, Rinden- und Bastschichten, sehr verschiedene Werthe annehmen müssen. Herrschen in Rinde und Bast Elementarorgane vor, welche stark verdickt und in tangentialer Richtung zugfest verbunden sind, und ist deren Anordnung eine solche, dass sie das Cambium in geschlossenem Hohlcylinder umfassen, so wird der Wechsel in der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt der Aussenschichten eine sehr viel geringere Auflockerung und Druckverminderung an der Oberseite zur Folge haben, als da, wo die Zellen zartwandig und dehnbar sind oder wo, wie bei der Linde, die zu den einzelnen Leitbündeln gehörigen Streifen stark verdickter Bastzellen ausserhalb der primären Markstrahlen durch saftreiche Gewebeparthieen getrennt sind, welche durch nachträgliche Theilungen der Dehnung des Holzkörpers zu folgen vermögen. Auch ge-

---

Holzbildung nach allen Seiten hin an Mächtigkeit ab. Schliesst sich die Wunde, so wird die Holzbildung ausserhalb derselben von nun ab geringer.

Mit dem geringeren Drucke, welcher an der Oberseite vieler horizontaler Zweige auf dem Cambium lastet, hängt es wahrscheinlich auch zusammen, dass hier zahlreichere Adventivknospen hervortreten, als an der Unterseite, wenn es auch noch nicht ausgemacht ist, ob die Schwerkraft hierbei nicht direct mitwirkt. (Vergl. die von mir ausgeführten, im Sitz.-Ber. dieser Gesellsch. vom 21. März 1876 und Bot. Zeitg. 1876, p. 362, mitgetheilten Versuche.) Dass die an der Oberseite stärker hervortretenden Temperatur- und Feuchtigkeits-Schwankungen und die hierdurch bewirkte Auflockerung der Rinde wesentlich dabei betheiligt sind, geht daraus hervor, dass auch verticale Stämme und Zweige, wenn sie durch Entfernung benachbarter Bäume nach einer Seite hin dem Einflusse der Atmosphärilien frei ausgesetzt werden, hier zahlreichere Adventivknospen hervorbringen (l. c., p. 31).

Von anderen Thatsachen, welche zeigen, dass Verminderung des Druckes die Neubildung adventiver Sprossungen begünstigt, führe ich das Hervorbrechen von Adventivzweigen an solchen Stellen älterer Stämme (z. B. von *Tilia parvifolia*) an, wo der Zusammenhang der äusseren Gewebeschichten durch früher hervorgetretene Adventivzweige schon gelockert ist (sogen. Maserbildung); ferner das von mehreren Beobachtern constatirte häufige Hervorbrechen von Adventivwurzeln aus Lenticellen, was zu der selbst von namhaften Forschern getheilten irrigen Ansicht Veranlassung gegeben hat, als ob die Lenticellen Wurzelknospen seien (cf. Stahl, Entwickelungsgeschichte und Anatomie der Lenticellen in der Bot. Zeitg. 1873, p. 562 und 563 und Haberlandt l. c., p. 10).

wisse Stoffe, wenn sie in der Rinde oder im Baste in grösserer Menge vorkommen, werden deren Widerstandsfähigkeit gegen den vom Holzkörper auf sie geübten Druck und gegen die äusseren Agentien, welche auf die Dehnung und Lockerung der peripherischen Schichten hinarbeiten, zu steigern vermögen. In diesem Sinne ist der reiche Gehalt vieler Coniferen an Harzen und ätherischen Oelen möglicher Weise nicht ohne Bedeutung. Ja, es wäre wohl denkbar, dass durch die höheren Temperaturgrade, welche auf die Oberseite horizontaler und geneigter Zweige, wo sie frei exponirt sind, bei Besonnung einwirken, bei einzelnen Holzgewächsen in gewissen, ihnen eigenthümlichen Stoffen chemische Veränderungen eingeleitet werden, welche die Widerstandsfähigkeit der von ihnen durchtränkten Membranen gegen den von innen aus wirkenden Druck hier steigern. Dann würde sich das Verhältniss zwischen Ober- und Unterseite umkehren.

Vortragender hob indess ausdrücklich hervor, dass die ausgesprochene Hyponastie der Coniferen zum grösseren Theile durch andere Ursachen, als die eben angedeuteten, bedingt sein müsse. Wäre bei ihnen der Rindendruck an der Unterseite der Zweige geringer, so müssten die Holzzellen hier in radialer Richtung ausgedehnter und weniger dickwandig sein, als an der Oberseite. Die Beobachtung zeigt, dass dies nicht der Fall ist. Die Wände der Holzzellen erwiesen sich an der Unterseite der Zweige bei den hierauf untersuchten Arten im Durchschnitt sogar erheblich stärker verdickt, als an der Oberseite. Es wurde dies constatirt bei *Juniperus communis*, *J. occidentalis, Thuja occidentalis*, *Taxodium distichum*, *Abies pectinata*, *A. Nordmanniana*, *Tsuga canadensis*, *Picea excelsa*, *Larix europaea*, *Taxus baccata*. Dabei war es auffallend, dass nicht selten gerade die Zellen des Frühlingsholzes durch besonders starke Membranen ausgezeichnet waren. Dass bei den genannten Coniferen an der Unterseite horizontaler Zweige das Holz reicher an Membransubstanz ist, als an der Oberseite, tritt an Querschnittsflächen schon für das unbewaffnete Auge durch die hier intensiver und dunkler bräulichgelbe Färbung hervor. Was diese reichlichere Ernährung der Unterseite bedingt, lässt sich zur Zeit nur vermuthen, nicht sicher bestimmen.

3) Das Material an plastischen Substanzen, welches die oberirdischen Sprossachsen zum Fortbau ihres Holz- und Bastkörpers verwenden, empfangen sie zum bei weitem grösseren Theile von den grünen Laubblättern. In erster Linie arbeiten diese für die Zweige, von denen sie unmittelbar entspringen; doch wird der Ueberschuss ihrer assimilirten Baustoffe durch die leitenden Gewebe (Weichbast und Grundgewebe) rückwärts in die ältere Zweige und in den Stamm geschafft. Das Dickenwachsthum eines Sprosses wird also wesentlich mit bedingt sein durch die Masse der Belaubung, die er trägt. Ist diese nach allen Richtungen hin gleichmässig vertheilt, so werden Holz und Bast, falls auch alle übrigen Einflüsse sich die Wage halten, in allen Theilen gleichmässig ernährt werden; einseitige Förderung der Belaubung dagegen wird auch eine entsprechende einseitige Begünstigung des Dickenwachsthums zur Folge haben müssen.

Einige Beispiele werden dies erläutern.

Steht ein Baum am Waldessaume nach einer Seite hin frei und entwickelt er hier kräftige Aeste, während nach der entgegengesetzten Richtung die Nachbarschaft anderer Bäume die Entfaltung seiner Krone hemmt, so verräth sich dies auch in der Ungleichmässigkeit seiner Jahresringe. Bäume, welche am Abhange eines Berges wachsen, entwickeln nach der freien Seite hin mehr Zweige und stärkere Jahresringe, als nach der entgegengesetzten.[1]) An den Ufern des Rothen Meeres wird durch das constante Vorherrschen der Nordwinde eine Verkümmerung der nordwärts hervortretenden Aeste bewirkt. Die Folge ist, dass die Holzringe sich nach Süden hin beträchtlich stärker entwickeln und das Mark eine auffallend excentrische Lage erhält.[2])

Nun wissen wir aus den Untersuchungen, welche Frank, Hofmeister und Wiesner zu gleicher Zeit und unabhängig von einander angestellt haben, dass an Zweigen, welche nicht vertical gerichtet, sondern gegen die Lothlinie geneigt sind, die relative Massenentwickelung der Blätter abhängig ist von dem Winkel, welchen ihre Medianebene mit der Horizontalen

---

[1]) cf. Schacht, der Baum. 2. Aufl. (1860), p. 97 und 98.

[2]) cf. Schweinfurth in dem Sitzungsbericht dieser Gesellschaft vom 15. Januar 1867, p. 4.

bildet. Besonders deutlich spricht sich dies an solchen Sprossen aus, deren Blätter zu mehreren auf gleicher Höhe des Stengels entspringen, also in Wirteln angeordnet sind, wie z. B. bei Arten von *Acer, Aesculus, Fraxinus, Staphylea, Sambucus.* Sind die Blätter eines der in der Knospe sich kreuzenden Paare nach vollendeter Ausbildung gegen den Horizont gleich geneigt, so sind ihre Massen genau oder doch annähernd gleich. Wird die Neigung für beide Blätter eine verschiedene, so werden auch Volumen und Gewicht ungleich. Zenithwärts gerichtete Blätter weisen das Minimum, erdwärts gerichtete Blätter das Maximum der Masse auf.[1]) Dasselbe Verhältniss zeigen auch solche Arten, deren Laubblätter in mehrzähligen Quirlen oder in fortlaufenden, spiraligen Zeilen angeordnet sind; unter letzteren tritt es besonders augenfällig bei vielen Coniferen (*Abies, Tsuga, Taxus* etc.) hervor.

Für mehrere dieser Fälle von „Anisophyllie" ist durch den Versuch der Nachweis erbracht, dass sie unter Mitwirkung der Schwerkraft zu Stande kommen.[2]) Ihnen reihen sich andere an, wo die Erscheinung zu einer habituellen, von der Stellung des Zweiges und der Blätter gegen den Horizont unabhängigen geworden ist und durch Vererbung auch auf verticale Sprosse übergeht (*Selaginella, Goldfussia anisophylla, Centradenia rosea*). Doch hat Wiesner gezeigt, dass bei *Goldfussia anisophylla* die habituelle Anisophyllie durch directen Einfluss der Schwerkraft gesteigert oder vermindert werden kann.[3])

Auch bei dem einzelnen Blatte, dessen Mediane nicht mit der Verticalebene zusammenfällt, scheint die nach abwärts gekehrte Seite in ihrer Enwickelung stets durch die Schwerkraft gefördert zu werden.[4]) Der Grad der Beeinflussung zeigt auch hier die mannichfachsten Abstufungen; bei den einen Arten ist der Unterschied in der Grösse der nach oben und der nach

---

[1]) Wiesner, Beobachtungen über den Einfluss der Erdschwere auf Grössen- und Formverhältnisse der Blätter (Sitzungsber. der Wiener Akad. d. W. v. Novbr. 1868, p. 4).

[2]) Frank in der Botan. Zeitg. v. 1868, p. 876 ff. und Kny in der Botan. Zeitg. v. 1873, p. 434.

[3]) l. c., p. 14.

[4]) Wiesner, l. c., p. 15 ff.

unten gekehrten Blatthälfte schon mit blossem Auge erkennbar; bei anderen lässt sie sich erst mit Hilfe der Wage erweisen. Auch hier spielen habituelle (vererbte) Eigenthümlichkeiten der einzelnen Arten eine grosse Rolle, und es wird der directe Einfluss der Schwerkraft durch sie mannichfach verdeckt. Als Beispiel möge die bekannte Asymmetrie der Blätter von *Begonia*, *Ulmus*, *Celtis* etc. erwähnt werden. Da, wo die Spreite seitlich inserirter Blätter annähernd horizontal gerichtet und beiderseits, soweit der Augenschein Gewissheit darüber geben kann, gleichmässig ausgebildet ist, zeigt doch die Basis des Blattstieles häufig eine deutliche Förderung auf der nach abwärts gekehrten Seite, was sich, nachdem die Blätter abgefallen sind, meist noch in der Form der Narbe ausspricht. Beispiele von Asymmetrie bieten z. B. die seitlichen Blattkissen von *Acer dasycarpum*, *A. Negundo*, *Fraxinus excelsior*, *Aesculus Hippocastanum*, *Robinia Pseudacacia*, *Gleditschia macrantha*, *Gymnocladus canadensis.*[1]) Bei anderen Arten ist die Differenz der beiden Hälften des Blattstieles eine geringere oder überhaupt nicht deutlich erkennbare.

Die besprochenen Ungleichheiten in der Blattentwickelung horizontaler und schief geneigter Zweige haben zum grössten Theile die Tendenz, der Unterseite der Sprossachse mehr plastisches Material zuzuführen, als der Oberseite und in Folge dessen eine überwiegende Massenzunahme der Unterseite zu begünstigen. Dasselbe wird der Fall sein bei jenen ausgesprochen bilateralen Seitenzweigen, deren alternirend in zwei seitlichen Zeilen angeordnete Blätter an der Unterseite der Sprossachse einander mehr genähert sind, als an der Oberseite, wie bei *Tilia*, *Corylus*, *Fagus*, *Platanus* u. a. m. Die Versorgung mit plastischem Material wird hier, so lange die Laubblätter assimiliren, an der Unterseite eine ausgiebigere sein.

Im zweiten oder den folgenden Jahren tritt bei den dicotylen Holzgewächsen in den Verhältnissen, welche die Ernährung des Cambiums regeln, sehr gewöhnlich eine wesentliche Aenderung ein.

---

[1]) siehe meine Mittheilung im Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin v. 16. Juli 1876.

Untersucht man einen horizontalen einjährigen Zweig von *Aesculus Hippocastanum* im Herbste, so findet man an Blattpaaren mit verticaler Medianebene in der Achsel des kleineren Oberblattes die kleinere Knospe, in der Achsel des grösseren Unterblattes die grössere Knospe, während genau seitlich inserirte Blätter von gleicher Masse auch annähernd gleiche Knospen bergen. Der Grösse der Anlage entsprechend sehen wir in folgendem Frühjahr aus der unteren Knospe der Regel nach den kräftigeren, aus der oberen Knospe den kleineren Jahrestrieb hervorwachsen. Auch mehrere Arten der Gattung *Acer* verhalten sich im Ganzen ähnlich.[1] Andere Arten, wie *Ligustrum vulgare*, zeigen häufig das entgegengesetzte Verhalten; die nach oben gerichtete Achselknospe eines opperirten, mit verticaler Mediane inserirten Blattpaares ist die grössere und wächst im folgenden Jahre zu einem längeren Jahrestriebe aus. Das Grössenverhältniss der Achselsprosse ist hier übrigens nicht in erster Linie von ihrer Stellung zur Lothlinie, sondern von ihrer Entstehungsfolge innerhalb des zweigliedrigen Quirles bedingt. Die in der Achsel des zweitangelegten Blattes stehende Knospe bleibt der anderen gegenüber an Umfang zurück und es sind dem entsprechend auch die Knospen eines genau seitlich inserirten Blattpaares von verschiedenem Umfang. Letzteres tritt sehr deutlich auch bei *Sambucus nigra* und *Syringa vulgaris* hervor.

An älteren horizontalen und schiefgerichteten Aesten dicotyledoner Holzgewächse sind in der Regel die nach oben gerichteten Seitenzweige den unteren gegenüber in der Entwickelung gefördert. Ausserdem treten aus der Oberseite meist reichlich Adventivsprosse hervor, die sich zum Theil kräftig fortentwickeln, während sie an der Unterseite sparsamer sind oder ganz fehlen. Sehr schön sah ich den Contrast in der Häufigkeit der Adventivsprosse auf Ober- und Unterseite bei *Acer dasycarpum*, *Populus pyramidalis*, *Salix fragilis* u. a. m. ausgesprochen. Selbst-

[1]) Die Förderung der jüngsten Auszweigungen an der Unterseite horizontaler Aeste fand ich meist nur an jungen Bäumen von *Aesculus* und *Acer* deutlich ausgesprochen. An den seitlichen Auszweigungen älterer Bäume dagegen fand ich häufig die jüngsten Jahrestriebe nach oben hin kräftiger entwickelt.

verständlich wird diese Regel überall da zahlreiche Ausnahmen erleiden, wo durch örtliche Einflüsse die Unterseite der Oberseite gegenüber begünstigt ist, wie an Aesten, welche von oben her dicht beschattet sind, von unten her dagegen Licht und Luft ungehindert empfangen können. Ferner werden die nach unten hervortretenden Seitenzweige dann reichlicher ernährt werden, wenn die oberen durch Verletzungen in der Entwickelung zurückgeblieben oder ganz abgestorben sind, u. s. f. Alle diese Verhältnisse werden sich im Wachsthume der Jahresringe des Mutterastes bis auf bestimmte (bei den einzelnen Arten vermuthlich ungleiche) Entfernung von der Insertionsstelle der Seitenzweige geltend machen.

Die Coniferen verhalten sich zum Theil in der Auszweigung sehr abweichend von der Mehrzahl der Dicotyledonen. Als Beispiel möge die Rothtanne (*Picea excelsa*) gelten. Nicht nur sind hier die immergrünen Laubblätter an der Unterseite horizontaler Seitenzweige deutlich grösser, als an der Oberseite, wodurch die Internodien in ihrer zenithwärts gekehrten Hälfte für die ersten Jahre benachtheiligt sind; es gelangen an der Unterseite auch mehr Achselknospen zur Entwickelung und diese wachsen zum Theil zu langen Sprossen aus, während die Oberseite der primären Aeste des Stammes und ihrer seitlich abgehenden Zweige nahezu unproductiv bleibt. Hier ist also die Unterseite durch grössere Zufuhr plastischen Materiales dauernd begünstigt.

In den soeben erörterten Verhältnissen findet wahrscheinlich eine wichtige Thatsache ihre Erklärung, welche bisher vollkommen unbeachtet geblieben zu sein scheint. Während nämlich bei einer Reihe dicotyler Holzgewächse, die ich bisher untersuchte, alle Jahresringe der Regel nach epinastisch sind, das Mark also schon bei einjährigen Zweigen mehr oder weniger deutlich nach abwärts gerückt ist, zeigen andere die Epinastie im ersten Jahre meist in geringerem Maasse ausgebildet, als später; und wieder andere sind im ersten Jahre sogar fast immer deutlich hyponastisch und werden erst im zweiten oder einem späteren Jahre epinastisch. Beispiele der letzteren Art sind: *Corylus Avellana*, *Aesculus Hippocastanum*, *Acer Negundo*. Von den bei genannten Arten angestellten zahl-

reichen Messungen werde ich in einer späteren ausführlicheren Veröffentlichung eine Auswahl mittheilen.

Dass übrigens der Ungleichmässigkeit in der Zufuhr assimilirter Substanzen in ihrem Einflusse auf das Wachsthum des Holzkörpers keine allzugrosse Bedeutung beigemessen werden darf, dass andere Momente sie compensiren, selbst überwiegen können, zeigt unter Anderen *Juniperus prostrata.* Die am Boden hinkriechenden Achsen dieses Strauches entsenden Auszweigungen vorzugsweise aus ihrer Oberseite; trotzdem sind die Jahresringe deutlich hyponastisch.

4) Wird schon durch das in der Natur gegebene Zusammenwirken der bisher erörterten Verhältnisse die Aufgabe sehr erschwert, zu ermitteln, wie viel von der einseitigen Förderung im Dickenwachsthum nicht verticaler Zweige auf Rechnung eines jeden der namhaft gemachten Einflüsse zu stellen ist und wie viel als Resultat der Schwerkraft übrig bleibt, so wird diese Schwierigkeit durch die bei vielen oberirdischen Achsen eintretende Aenderung der bei der Anlegung ihnen eigenen Stellung zu einer fast unüberwindlichen gemacht.

Am störendsten wirken die Drehungen um die eigene Längsachse, welche viele Sprosse im Laufe ihrer Entwickelung erfahren.

Schon bei einer früheren Gelegenheit[1]) habe ich darauf hingewiesen, dass an zweizeilig beblätterten Sprossen gewisser Arten (z. B. *Tilia parvifolia*, *Corylus Avellana*), welche im entwickelten Zustande eine sehr ausgesprochene Tendenz zu horizontaler Stellung zeigen und die beiden Blattreihen meist seitlich (symmetrisch zur verticalen Medianebene) tragen, nicht schon im Knospenzustande die Foliationsebene horizontal ist. Sie zeigt im Gegentheil eine recht erhebliche seitliche Neigung gegen die Foliationsebene des Muttersprosses, wodurch ihre eigene zukünftige Oberseite dem Muttersprosse schief zugekehrt, ihre Unterseite ihm schief abgekehrt ist. Die Neigung beträgt zur Zeit der Winterruhe bei den beiden oben namhaft gemachten Arten mehr oder weniger als einen halben Rechten. Schon auf den ersten Stufen der Fortentwickelung im nächsten Früh-

[1]) Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde vom 16. Juli 1876, p. 106.

jahre tritt dann in den unteren Internodien der Sprosse eine Achsendrehung ein, mittels deren die beiden Blattzeilen des Sprosses sich seitlich zu stellen streben.[1]) In Folge dessen gelangen Theile der jungen Zweige, welche bei ihrer Anlegung genau zenithwärts gekehrt waren, schief nach oben und seitlich, und es wird nun, falls die Schwerkraft auf ihr Wachsthum von Einfluss ist, dieser Einfluss sich fortan in einem von dem früheren verschiedenen Sinne äussern müssen.

Auch sonst kennt man Achsendrehungen austreibender Sprosse, welche eine gewisse Regelmässigkeit zeigen. So treten bei den einjährigen seitlich gerichteten Zweigen mehrere Arten von Holzgewächsen mit decussirter Blattstellung in den aufeinanderfolgenden Internodien Drehungen abwechselnd nach rechts und links ein, denen zu folge schliesslich alle Blattpaare genau oder doch annähernd in derselben, der Horizontalen sich nähernden Ebene inserirt sind. Beispiele bieten Arten der Gattungen *Buxus*, *Cornus*, *Lonicera*, *Philadelphus*, *Deutzia* u. a. m.

„Die Blattstellung der Erlen ist" nach A. Braun[2]) „an Stamm und Zweigen $\frac{1}{3}$, wovon man sich am leichtesten bei *Alnus glutinosa* überzeugt, deren Stengel (besonders am Mitteltrieb) dreikantig ist und zwar so, dass die Kanten den Mitten der Blätter entsprechen. Allein die ursprüngliche Anordnung wird bald durch eine schwache Drehung in der Richtung des kurzen Weges modificirt, wodurch die Divergenz vergrössert wird und die wirkliche $\frac{1}{3}$ Stellung, wenn die Drehung ihr Maximum erreicht, in eine scheinbare $\frac{2}{5}$ Stellung übergeht . . . . Da nun die Blattstellung ebenso häufig rechts als links ist, so ist auch die Drehung bald rechts, bald links."

Viel häufiger sind Drehungen, welche nur gelegentlich und in ganz regelloser Weise, ohne Beziehung auf die Lage des Zweiges zum Horizonte oder auf eine bestimmte Aenderung des Divergenzwinkels der auf einanderfolgenden Blätter, eintreten. Am leichtesten sind sie an Arten mit decussirter Blattstellung

---

[1]) Vergl. Frank, die natürliche wagrechte Richtung von Pflanzentheilen. Leipzig 1870, p. 30 ff.

[2]) Ueber den schiefen Verlauf der Holzfaser und die dadurch bedingte Drehung der Stämme (Monatsber. d. K. Acad. d. W. in Berlin 1854, p. 22 der Sep.-Abd.)

zu constatiren, wie bei *Fraxinus excelsior*, *Syringa vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, vielen Arten von *Acer* u. a. m. Man kann hier Zweige finden, deren Blätter (resp. Achselsprosse) ohne jede Störung in rechtwinklig sich kreuzenden Paaren aufeinanderfolgen, während an anderen Zweigen desselben Stockes kein einziges Internodium ungedreht geblieben ist. Im letzteren Falle kann der Drehungswinkel zwischen sehr erheblichen Grenzen schwanken; die Drehung kann entweder überall in demselben Sinne, oder sie kann bald nach rechts, bald nach links erfolgt sein.

Dass die Achsendrehungen mehrjähriger Zweige, wo sie sich durch die Anordnung ihrer Seitenzweige offenbaren, vorwiegend im ersten Jahre erfolgt sind, ist wahrscheinlich, aber meines Wissens nicht erwiesen. Dreht sich ein Internodium im zweiten oder einem späteren Jahre, so würde nicht nur das Dickenwachsthum des eigenen Holzkörpers dadurch beeinflusst; es würden auch sämmtliche von ihm entspringende Seitenzweige, welche der Bewegung passiv folgen müssen, in Mitleidenschaft gezogen werden. Es kann diejenige Seite eines solchen Tochterzweiges, welche früher zenithwärts gekehrt war, hierdurch zur unteren werden, ohne dass an dem betreffenden Zweige selbst eine Achsendrehung erfolgt ist. Man sieht, dass die Schwierigkeit, zu ermitteln, in welcher Richtung die einzelnen Theile des Holzkörpers ursprünglich angelegt wurden und in welcher Stellung sie die einzelnen Phasen ihrer Ausbildung vollendeten, hierdurch empfindlich gesteigert wird.

Zu alledem kommt noch, dass, falls eine Beeinflussung des Dickenwachsthumes verholzter Achsen durch die Schwerkraft besteht, wir nicht wissen, ob und wie lange sie bei inzwischen veränderter Stellung derselben zum Horizonte nachwirkt. Die an Laubblättern, deren Massenentwickelung durch die Schwerkraft in erheblichem Grade beeinflusst wird, gemachten Erfahrungen würden das Bestehen einer Nachwirkung im höchsten Grade wahrscheinlich machen, und nicht minder wahrscheinlich würde es sein, dass dieselbe bei verschiedenen Holzgewächsen verschieden lange Zeit andauere. Es bliebe also, falls nicht sorgfältige Untersuchungen über den letzten Punkt vorher Aufschluss gegeben hätten, bei einem unter gleichzeitiger Drehung

sich verdickenden Zweige immer der Zweifel bestehen, ob eine einseitige Förderung in bestimmter Richtung als alleiniges Ergebniss der letzten oder als gemeinsames Resultat der letzten und der früheren Stellungen zu betrachten sei. Aehnliche Bedenken würden natürlich auch für die übrigen das Dickenwachsthum bedingenden Einflüsse, bei denen möglicherweise eine Nachwirkung statt hat (Wärme, Licht, Druck), Berücksichtigung finden müssen.

Ebenfalls störend für die Beurtheilung des Antheiles, welcher den verschiedenen von aussen einwirkenden Agentien auf die ungleichseitige Verdickung seitlich abgehender Zweige zukommt, werden — wenn auch in sehr viel geringerem Grade, als die Achsendrehungen, — etwa stattfindende Hebungen und Senkungen der Sprosse sein müssen.

Es gehören hierher vor Allem einseitige Nutationsbewegungen sich fortentwickelnder Sprosse, wie sie an den Seitenzweigen zahlreicher Holzgewächse (*Ulmus*, *Fagus*, *Corylus*, *Tilia* etc.) bekannt sind. Die genannten Gattungen stimmen darin überein, dass die Internodien in frühester Jugend vertical oder schief nach abwärts gerichtet sind, um sich später zu schief-absteigender, horizontaler, schief-aufsteigender oder selbst verticaler Stellung zu erheben.[1])

Auch Sprosse, deren Spitze nicht nutirt, ändern häufig im Laufe der Entwickelung ihre Neigung zum Horizonte und werden bogig gekrümmt. Gewöhnlich geschieht dies in dem Sinne, dass der vordere Theil sich aufzurichten strebt. Ausser von äusseren Kräften wird dies unzweifelhaft auch durch die Stellung bedingt, welche ein Spross im Gesammtbau des Pflanzenstockes einnimmt. Wird ein Baum vor dem Austreiben der Knospen im Frühjahr seines Gipfeltriebes beraubt, so übernehmen bekanntlich ein oder mehrere Seitentriebe dessen Stelle. Statt, wie ihnen unter früheren Verhältnissen vorgeschrieben gewesen wäre, horizontal oder in schiefer Richtung auszuwachsen, zeigen sie nun einen aufstrebenden Wuchs, wobei die Richtung der bereits angelegten Internodien sich zum Theil ändert.

---

[1]) Sind die Sprosse dauernd nach abwärts gerichtet, wie dies bei der Hängebuche und der Hängeulme die Regel ist, so zeigen die fortwachsenden Spitzen keine Nutationskrümmung.

Ob auch an mehrjährigen Aesten noch eine weitere dauernde Hebung eintritt, ist meines Wissens bisher nicht ermittelt. Falls die geringen Unterschiede der Beleuchtung, welche dem Cambium und den jungen Holzzellen der Ober- und Unterseite geneigter Aeste noch zu Gute kommt, eine Steigerung ihres Längenwachsthumes auf der Unterseite zur Folge haben, so würde eine Vorbedingung hierfür gegeben sein. Jedenfalls würde dem aber der Zug nach abwärts entgegenwirken, welchen die gesteigerte Belastung durch Austreiben neuer Knospen und Blätter und durch Verdickung der schon vorhandenen Auszweigungen ausübt und dem die durch Bildung neuer Jahresringe erhöhte Tragfähigkeit der älteren Astglieder möglicherweise nicht die Wage hält. Ueberdies wird, da die Belastung bei der Entfaltung neuer Blätter und Zweige im Frühjahr und beim Blätterfalle im Herbste sich periodisch ändert und auch die Elasticität und Biegungsfestigkeit des Holzkörpers durch Steigerung und Verminderung des Wassergehaltes zu verschiedenen Jahreszeiten periodische Aenderungen erfährt, die Neigung der Zweige gegen den Horizont sich bald steigern, bald vermindern müssen.

Unabhängig hiervon finden, wie von Petri[1]), Caspary[2]) und Gelesnoff[3]) näher ermittelt wurde, durch den unmittelbaren Einfluss der Wärme sehr beträchtliche Hebungen und Senkungen seitlicher Aeste statt. Der Wechsel der Temperatur wirkt bei verschiedenen Arten nicht durchweg in gleichem Sinne; bei der einen wird der Winkel, welchen der Zweig mit der Verticalen macht, durch Abkühlung vergrössert, bei der anderen verringert. Obschon die Beobachtungen nur zur Winterszeit ausgeführt wurden, die Möglichkeit also nicht ausgeschlossen ist, dass neben der Aenderung der Temperatur auch das Gefrieren und Aufthauen des Imbibitionswassers im Holze dabei eine Rolle spielt, so ist es doch wahrscheinlich, dass auch im Sommer während der Thätigkeit des Cambiums die Neigung der Aeste keine unveränderte bleibt.

---

[1]) Tageblatt der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Stettin im Jahre 1863.

[2]) Ueber die Veränderungen der Richtung der Aeste holziger Gewächse bewirkt durch niedrige Wärmegrade (*Report of the internat. hortic. exhib. and bot. congress.* — London 1866).

[3]) Sitz.-Ber. der Ges. naturf. Freunde 1867, p. 23.

Anhangsweise verdient noch die Bedeutung localer Einflüsse für die Richtung der Zweige kurz erwähnt zu werden. Es wird nicht unerheblich sein, ob ein Baum oder Strauch sich in geschützter Lage entwickelt oder ob er den Luftstömungen frei ausgesetzt ist. Starker Wind wird unregelmassige Krümmungen, nicht nur Hebungen und Senkungen, sondern auch seitliche Verbiegungen und Drehungen zur Folge haben, welche, wenn sie sich fortdauernd in gleichem Sinne wiederholen, durch Wachsthum fixirt werden können.

5) Wir gingen bisher von der Voraussetzung aus, dass die Achsen der Holzgewächse ihrer Anlage nach allseitig gleichartig sind, dass dieselben Ursachen während ihres Dickenwachsthums überall dieselben Wirkungen hervorrufen. Diese Ansicht ist in der That sehr verbreitet, und bis in die jüngste Zeit haben einzelne Autoren geglaubt, in dem Vorhandensein und dem Mangel bilateraler Ausbildung eine strenge Grenzscheide zwischen Blatt und Stamm erkennen zu dürfen. So sagt van Tieghem: „*Ainsi, tandisque l'axe végétal, dans les deux parties, racine et tige, qui le constituent, est tout entier symétrique par rapport à une droite, l'appendice n'est symétrique que par rapport à un plan.*“ [1])

Doch zeigt schon die äussere Gliederung der Sprosse, dass diese Regel in so strenger Fassung nicht durchführbar ist.

Es giebt Sprosse, — auch solche, die vertical aufwärts wachsen, — deren alternirend in zwei Reihen eingefügte Blätter an der einen Seite des Stammes einen grösseren Divergenzwinkel zeigen, als auf der entgegengesetzten. Im Extrem weisen dies u. A. klimmende Stämme von *Ficus scandens* und mehrere Aroideen auf. Die beiden Blattreihen sind bei letzteren an der der Stütze abgekehrten Seite beträchtlich stärker genähert, als an der, welche die Haftwurzeln hervortreten lässt. Bei den Gräsern zeigt sich die Bilateralität des Sprosses in der bekannten antidromen Einrollung der aufeinander folgenden Blattscheiden, womit auch eine Antidromie in der Blattstellung ihrer Achsel-

---

[1]) *Rech. sur la symétrie de structure des plantes vasculaires* (*Ann. des sc. nat.* (*Botanique*) V. *série*, *t.* 13, *p.* 13.

knospen Hand in Hand geht.[1]) Antidrome Achselknospen finden wir in gleicher Weise an den zweizeilig beblätterten Seitenzweigen mancher dicotyledoner Holzgewächse (z. B. *Tilia*), die überdies eine gegen die Oberseite des Sprosses gerichtete Verschiebung der Achselsprosse erkennen lassen.[2]) Wo mehrere in der Blattachsel befindliche Knospen abwechselnd nach rechts und links sich gegen die Blattmediane verschieben, wie dies bei manchen Leguminosen der Fall ist, liegen auch hier die ersten Knospen sämmtlich nach derselben Seite des Stengels hin. In wieder anderen Fällen spricht sich die Bilateralität der Sprosse besonders deutlich in der Form der Blätter aus, von denen jedes einzelne für sich unsymmetrisch, dagegen zu den in der gegenüberliegenden Reihe ihr nächsten Blättern annähernd symmetrisch gebildet ist (z. B. *Ulmus*, *Celtis*, *Begonia*).

Es ist nun gewiss kein Grund abzusehen, weshalb ein Gegensatz zwischen Bauch- und Rückenseite sich nicht ebensogut im inneren Bau eines dicotylen Sprosses, wie in dessen äusserer Gliederung aussprechen könnte, um so mehr, als wir bei niederen Pflanzen (z. B. den Marchantiaceen, den meisten Jungermanniaceen u, a.) Beides auf das Engste verknüpft sehen.

Nach einigem Suchen fand ich auch bald einige sehr schöne Fälle dieser Art, welche nicht nur den Holzkörper der Leitbündel, sondern auch andere Gewebeparthieen betreffen.

Untersucht man einjährige Achsen von *Ficus scandens*, welche genau senkrecht an der Mauer des Gewächshauses emporgestiegen sind, deren verschiedene Seiten von der Schwerkraft also während des grössten Theiles ihrer Entwickelung gleichmässig beeinflusst wurden, so findet man Holz- und Bastkörper auf der Bauchseite deutlich gefördert. Die Gefässe sind hier durchgehends zahlreicher und von grösserem Durchmesser, als auf der Rückenseite. Die stark verdickten Bastzellen, welche sich an der äusseren Grenze des Phloëms zu unregelmässigen, tangential angeordneten Gruppen sammeln, fand ich an der Bauchseite häufig zahlreicher und stärker verdickt, als auf der Rücken-

[1]) C. Schimper, Beschreibung des *Symphytum Zeyheri* (Geiger's Magazin für Pharmacie, Band 29 (1830), p. 46 ff.

[2]) Näheres hierüber in meiner Mittheilung im Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde vom 16. Juli 1876.

seite, ohne dass indess hierin eine Beständigkeit zu bemerken gewesen wäre. Dafür ist aber die Rückenseite häufig in anderer Weise der Bauchseite gegenüber bevorzugt. In der äussersten Parthie der Rinde, dicht unterhalb des Periderms, fanden sich bei manchen einjährigen Sprossen stark verdickte Sclerenchymzellen. An der Rückenseite bildeten dieselben eine nahezu continuirliche, an einzelnen Stellen sogar doppelte Schicht; an der Bauchseite traten sie mehr vereinzelt auf.

Um Gewissheit darüber zu erlangen, ob die ungleichmässige Förderung von Bauch- und Rückenseite bei *Ficus scandens* durch Erblichkeit erworben ist oder ob sie erst nach Anheftung des Sprosses an einer festen Unterlage durch einseitigen Druck zu Stande kommt, wurden auch solche verticalen Sprosse untersucht, welche die Mauer des Gewächshauses nicht erreicht hatten und im Dickicht benachbarter Zweige emporgewachsen waren. Auch hier waren Holz- und Bastkörper an der Bauchseite mächtiger, als an der Rückenseite; — ob in demselben Maasse, wie an festgewurzelten Sprossen, möge zunächst dahingestellt bleiben.

Begonia scandens verhält sich meinen Beobachtungen zufolge umgekehrt, wie *Ficus scandens*. Hier sind die Leitbündel der Rückenseite denen der Bauchseite gegenüber gefördert. Sehr stark trat dies an einigen an der Wand des Gewächshauses vertical emporgewachsenen Sprossen hervor; doch zeigten auch frei über den Rand des Topfes herabhängende Sprosse noch in Entfernung von etwa 1 Meter von der fortwachsenden Spitze die bezeichnete Ungleichmässigkeit deutlich ausgesprochen, wenn auch in geringerem Grade.

Aus Vorstehendem ergiebt sich die Nothwendigkeit, bei allen Holzgewächsen, deren Seitenzweige eine Förderung des Dickenwachsthums an der Ober- oder Unterseite zeigen oder deren Horizontal- und Verticaldurchmesser constante Verschiedenheiten aufweisen (Diplonastie nach C. Schimper), vor Allem zu prüfen, ob dies nicht Folge einer durch Erblichkeit auf den Spross überkommenen, von seiner Stellung zum Erdradius unabhängigen Bilateralität ist. Insbesondere wird diese Untersuchung bei solchen Arten vorausgehen müssen, wo die Seitenzweige äusserlich eine erhebliche Verschiedenheit von Ober- und Unterseite erkennen lassen. In befriedigender Weise wird sie aber nur bei

solchen Arten durchgeführt werden können, bei denen einzelne Sprosse vom ersten Beginn ihrer Anlegung verticale Stellung haben, dabei aber in ihrer Blattstellung und sonstigen äusseren Gliederung mit den horizontalen Zweigen derselben Art übereinstimmen. Bei Holzgewächsen, deren Spitzen an aufgerichteten Sprossen Nutation zeigen (*Fagus, Tilia, Ulmus* etc.) werden also nur vertical abwärts gerichtete Zweige hängender Varietäten geeignete Objecte darbieten.

Nachdem im Vorstehenden einige der wichtigeren Einflüsse hervorgehoben worden sind, welche das Dickenwachsthum der oberirdischen Sprossachsen und insbesondere ihres Holzkörpers regeln, wird man uns gewiss beistimmen, dass die Entscheidung der Frage, ob die Schwerkraft bei der ungleichmässigen Verdickung des Holzkörpers geneigter Achsen unmittelbar betheiligt ist, an beblätterten Sprossen nicht in erster Linie in Angriff genommen werden kann. Schon die Herstellung allseitig gleichartiger äusserer Wachsthumsbedingungen ist bei ihnen kaum ausführbar, ohne ihre normale Entwickelung zu beeinträchtigen und ihre längere Lebensdauer zu gefährden. Wie aber liesse sich eine durch Erblichkeit überkommene Bilateralität im inneren Bau aufheben? Wie die im Verlaufe der Längsstreckung etwa erfolgenden Achsendrehungen und Richtungsänderungen beseitigen? Wie liesse sich erreichen, dass im ersten Jahre die Blätter und in späteren Jahren die Seitensprosse an Ober- und Unterseite sich gleichmässig entwickeln und so dem Cambium eine gleiche Menge plastischen Materiales anfangs entziehen und später zuführen?

Viel günstiger sind in allen diesen Beziehungen die Wurzeln gestellt.

Die Wurzel ist bei der grossen Mehrzahl aller Pflanzen ihrem Grundplane nach ein typisch multilaterales Gebilde. Sie zeigt in ihrem inneren Bau fast niemals einen Gegensatz zwischen Bauch- und Rückenseite und wird durch mehr als eine Ebene in ähnliche Hälften getheilt. Bilateralität kommt, streng genommen, nur bei den monarchen Wurzeln einiger weniger Leitbündel-Cryptogamen vor.[1]) Eine Neigung zu ihr könnte

[1]) Russow, Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe etc. Dorpat, 1875, p. 45.

man allerdings auch bei den sehr zahlreichen diarchen Wurzeln der Leitbündel - Cryptogamen und Dicotyledonen suchen. Doch bleibt, selbst wenn man diese Wurzeln zunächst von der Untersuchung ausschliesst, noch ein überaus reiches und mannigfaltiges Material an polyarchen Wurzeln von Monocotylen und Dicotylen für die Prüfung der uns beschäftigenden Frage übrig.

Die Zahl der Nebenwurzelreihen, welche eine Wurzel trägt, steht, wie bekannt, in engster Beziehung zu der Zahl der primären Vasalbündel des Centralcylinders; meist ist sie ihr gleich, nur bei wenigen Familien (den Umbelliferen und Araliaceen nach van Tieghem) beträgt sie das Doppelte.

Zwar sind, besonders bei horizontalen und schief geneigten Wurzeln, nicht alle aus ihnen entspringenden Nebenwurzeln in gleichem Masse gefördert, und es können hierdurch Ungleichheiten in der Verdickung verschiedener Seiten der Mutterwurzel hervorgerufen werden; doch lässt sich diese Schwierigkeit dadurch vermindern oder ganz ausschliessen, dass man vorzugsweise solche Wurzeln zur Untersuchung wählt, welche auf lange Strecken sehr wenige und dann nach allen Seiten möglichst gleich grosse Nebenwurzeln entsenden.

Bewegt sich eine Wurzel mehrere Zolle unterhalb des Bodens, so wird sie durch das Licht gar nicht mehr erheblich, durch Wärme und Feuchtigkeit von allen Seiten annähernd gleichmässig beeinflusst. Nur der Druck, welchen sie bei der Verdickung zu überwinden hat, wird nicht überall gleich gross sein und, je nach der Natur der an die Aussenschicht grenzenden Bodenpartikelchen, mannigfache Abstufungen erfahren. Er wird sich für dieselbe Stelle im Laufe der Entwickelung steigern müssen, wenn die Wurzel Widerständen begegnet, welche ihr Ausdehnungsstreben nicht zu beseitigen vermag, wenn z. B. zwei benachbarte Wurzeln in ihrem Dickenwachsthume sich gegenseitig hindern; er wird sich vermindern müssen, wenn der Boden durch Spaltenbildung beim Austrocknen, oder durch die Thätigkeit unterirdisch lebender Thiere (besonders Insecten), oder durch benachbarte Wurzeln aufgelockert wird. Um die durch die Wirkung ungleichmässigen Druckes hervorgerufenen Störungen beurtheilen zu können, werden ausser Wurzeln, welche dem

Boden entnommen wurden, auch solche untersucht werden müssen, welche unter allseitig gleichartigen Bedingungen in Luft oder in Wasser bei verschiedener Neigung zur Lothlinie erwachsen sind.

Freilich ist ein Uebelstand, welcher uns für die beblätterten Sprosse als sehr empfindlich entgegentrat, auch bei den Wurzeln nicht ganz zu vermeiden und, wenn letztere in Wasser oder Luft wachsen, wird er in noch höherem Maasse auftreten können, als im Boden. Wir sprechen von den Achsendrehungen, welche schon von Clos[1]), C. Schimper[2]) und A. Braun[3]) an Wurzeln beobachtet wurden und die sich in einem tangential-schiefen Verlaufe der Nebenwurzelreihen offenbaren. Doch ist gerade durch den letzten Umstand die Möglichkeit gegeben, sich vor einer durch Achsendrehung verursachten Täuschung zu hüten. Es werden in erster Linie solche Wurzeln zur Untersuchung zu wählen sein, welche durch den geraden Verlauf der Nebenwurzelreihen zeigen, dass sie von einer Drehung verschont geblieben sind. Und wo Nebenwurzeln auf weite Strecken nicht zum Vorschein kommen, wie bei den Luftwurzeln vieler Orchideen und Aroideen, wird durch besondere Untersuchung ermittelt werden müssen, ob sie der Achsendrehung unterworfen sind.

Eine einfache Erwägung sagt uns übrigens, dass Wurzeln, welche sich im Boden reichlich verzweigen, nur in ihrem jüngsten Theile, zwischen der fortwachsenden Spitze und der Stelle, wo die Nebenwurzeln hervorbrechen, eine erhebliche Achsendrehung erleiden können. Sind sie einmal im Boden festgeankert, so ist ihre Lage eine unverrückbare, so lange die Nebenwurzeln lebenskräftig sind. Fände eine Achsendrehung der Mutterwurzel noch in älteren Theilen statt, so müsste sich dies an einseitigen Zerrungen und Verbiegungen der Nebenwurzeln nahe bei deren Ursprungsstelle kenntlich machen. Wo solche nicht beobachtet werden, dürfen wir annehmen, dass das betreffende Wurzelstück seit dem Hervortreten der Nebenwurzeln keine weitere Achsendrehung erfahren hat.

---

[1]) Ebauche de la rhizotaxie (Thèse pour le doctorat ès sciences) Paris 1848. p. 37, 44 u. 45.

[2]) Amtlicher Bericht über die 31. Verf. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Göttingen im September 1854, p. 87.

[3]) Sitzungsberichte des botanischen Vereines für die Provinz Branden burg Jan. u. Febr. 1877.

Die Resultate, welche Vortragender bei Untersuchung der Wurzeln erhalten hat, wird er der Gesellschaft in einer der nächsten Sitzungen mittheilen.

Herr A. Braun sprach, im Anschluss an eine soeben erschienene Abhandlung von A. Kerner und unter Vorlegung getrockneter Exemplare, über Parthenogenesis bei *Antennaria alpina* (L.).

Herr O. Brefeld sprach über die Entomophthoreen und ihre Verwandten.

„Im Herbst 1869 [1]) habe ich eine Untersuchung über insectentödtende Pilze ausgeführt, welche einer Familie von Pilzen, den Entomophthoreen, angehören, die im System bislang einen verlorenen Posten einnahmen und auch aus meinen Untersuchungen in dieser Beziehung unaufgeklärt hervorgegangen sind. Ich bin jetzt in der Lage, auf Grund erneuter Untersuchungen die Lücken in der Kenntniss der Entwicklungsgeschichte auszufüllen, welche an einer Stelle geblieben sind und hiermit zugleich über die systematische Verwandtschaft der Pilze die nothwendige Aufklärung zu geben.

Der erste Pilz, den ich früher untersuchte, war *Empusa Muscae*, welche unsere Stubenfliegen bewohnt und sie im Herbst in grossen Schaaren tödtet. Die auffällige Erscheinung dieses Pilzes auf den Fliegen, welche mit geschwollenen, todtenstarren Leibern sporensprühend an Fenstern und Spiegeln festsitzen, hat seit Anfang dieses Jahrhunderts viele Beobachtungen veranlasst, welche von Goethe bis auf den Grafen Solms[2]) hinabreichen. Alle Beobachtungen sind mangelhaft geblieben, sie beschränkten sich auf gewisse Zustände des Pilzes im Fliegenleibe, die Cohn[3]) am ausführlichsten beschrieben, und auf die Sporenbildung aussen am Fliegenleibe, welche Solms besser gesehen hat, als Cohn.

Durch zweckmässig herbeigeführte Cultur auf dem einzig möglichen Substrate, auf dem lebenden Fliegenleibe selbst, wurde

---

[1]) Brefeld, Untersuchungen über die Entwicklung der *Empusa Muscae* und *Empusa radicans*. Halle 1871 bei H. W. Schmidt (Abh. der naturf. Gesellschaft in Halle, Bd. XII).

[2]) Sitzungsber. der naturf. Gesellschaft in Halle, 31. Juli 1869.

[3]) Cohn, *Empusa Muscae* u. die Krankheit der Stubenfliege, Nova acta V. XXV, P. 7, S. 300.

es mir möglich, die Lebensgeschichte des Pilzes von der keimenden Spore bis zur Wiederbildung der Sporen am Thiere selbst lückenlos zu verfolgen. Ich beobachtete das Eindringen des Pilzes, welches nur an den weissen Hautstellen des Unterleibes stattfindet, beobachtete weiter die ersten Entwicklungsstadien des eingedrungenen Pilzes im Fliegenleibe, seine Vermehrung durch Zergliederung kurzer Sprosse, welche schliesslich je zu einem Schlauche auswachsen, der an der Spitze anschwellend aus dem Fliegenleibe hervortritt. Auf den sich dicht nebeneinander ordnenden Schläuchen wird nun je eine Spore gebildet, die durch Aufplatzen des Schlauches mitsammt dem mitausgeworfenen Inhalt desselben, von diesem umhüllt, in die Umgebung geschleudert wird. Die Keimung erfolgt sofort, es wird eine Secundärspore gebildet und diese durch Aufplatzen der Mutterspore abermals abgeworfen. So lang auch unter Wasser die Keimschläuche des Pilzes auswachsen, ausnahmslos erfolgt an der Spitze die Bildung der Secundärspore, wenn diese die Luft erreicht, bevor der Inhalt des Schlauches erschöpft ist. Diese Vorgänge der Keimung, welche nichts sind, wie eine möglichst kurze, in den Act der Keimung zusammengedrängte Wiederholung der Entwicklung, resp. der Fructification des Pilzes, stehen, wie ich zeigte, mit der Verbreitung des Pilzes, seiner natürlichen Infection, im directen Zusammenhange. Die Secundärsporen werden den Fliegen an den Unterleib geworfen, wenn sie eine Stätte betreten, wo eine *Empusa*-Fliege vorher ihre Sporen ausgeworfen hat; eben der Unterleib ist die allein inficirbare Stelle am Thiere und durch das mitausgeworfene Protoplasma der Mutterspore wird die Spore dem Leibe angeklebt. — Fort und fort habe ich im Jahre 1869 in einem (auf Grund der erkannten natürlichen Infection) zweckmässig hergestellten Infectionsgefässe lange, consecutive Infectionsreihen ausgeführt, die Krankheit bis in den Februar an überwinternde und aus Eiern gezogenen Fliegen erhalten; dann brach die Untersuchung ab, weil durch zu grosse Kälte die Fliegen starben. Sie war in allen Punkten klar und vollständig bis zu der Frage gekommen: Wie überwintert der Pilz? In den Sporen war eine Ueberwinterung nicht möglich, sie behielten nur 1—2 Tage ihre Keim-

kraft; ich blieb bei der nicht unmöglichen aber sehr unwahrscheinlichen Annahme stehen, dass sich am Ende die Krankheit unter den überwinternden Fliegen erhalten könne, um von ihnen aus im Frühjahre mit neuer Vermehrung der Thiere einen immer grösseren Wirkungskreis zu finden.

Doch in jedem Augenblicke war ich mir der grossen Lücke in meiner Untersuchung bewusst, der grösseren Wahrscheinlichkeit bewusst, dass der Pilz einen weiteren Entwicklungsabschnitt mit Dauersporen besitzen müsse, und dass erst in der Auffindung dieser Dauersporen die Kenntniss von der Lebensgeschichte des Pilzes den natürlichen Abschluss erreicht haben würde.

Alljährlich habe ich im Herbst die Untersuchungen seither erneut, alljährlich vergebens, bis die Ueberzeugung die Oberhand gewann, dass wenn der Pilz in Dauersporen überwintere, diese jedenfalls nicht in der Fliege gebildet würden, dass sie auf einem andern Insect zu suchen sein würden, dass mithin der Pilz heteröcisch sein müsse.

Ich verliess darum die Untersuchungen, um von nun an meine ganze Aufmerksamkeit einer zweiten Form dieser Pilze zuzuwenden, welche ich im Jahre 1869 auf Kohlraupen neu entdeckt, genau untersucht [1]), aber seither nicht wiedergefunden hatte, der *Entomophthora radicans*. Auch bei diesem Pilze war meine Untersuchung bis zu dem kritischen Punkte gediehen, bis zur Frage nach seinem Dauerzustande, in welchem er sich den Winter hindurch erhält, während das natürliche Substrat, die Kohlraupen, in der Natur fehlen. Die *Entomophthora radicans* ist bis jetzt von mir nur auf Kohlraupen im Herbst beobachtet, welche sie, einmal in den Leib des Thieres eingedrungen, grausam bis auf Haut, Tracheen und Darminhalt aufzehrt. Nur 5 Tage sind nothwendig, bis dies geschehen, bis der Pilz in überaus mächtigen, gegliederten, von Scheidewänden durchsetzten Mycelien, das ganze Thier ausfüllt; es erstarrt im Pilz, ist im Tode prall und steif, und die unveränderte Haut lässt äusserlich nichts von dem Pilze erkennen, der von dem Thiere völlig Besitz genommen, der es in eine Pilzpseudomorphose verwandelt hat. Am nächsten Tage, dem 6. nach der Infection, treten am

[1]) Man vergl. meine Arbeit l. c. p. 14.

Unterleibe zwischen den Beinen — und immer nur an dieser Stelle — grosse dicke Hyphenbündel hervor, welche als Rhizoiden das Thier an seine Unterlage befestigen. Die Rhizoiden bestehen aus Bündeln eng verbundener, reich gegliederter Fäden. Diese dicken mächtigen Hyphenstränge theilen sich mitunter in mehrere Stränge, bis ihre Spitzen die Unterlage erreichen, welcher sie sich, anschwellend und verbreiternd, gleichsam plastisch anschmiegen und zwar mit grosser Festigkeit. Diese Rhizoiden sind die analogen Bildungen, welche bei den Basidiomyceten sehr verbreitet sind und hier in gleicher Weise am eben entstehenden Fruchtkörper angelegt werden, um ihn zu befestigen. Sie documentiren, bei der Anlage des Fruchtlagers diesem vorausgesandt und nur an bestimmten Stellen gebildet, die morphologische Einheit des Pilzes. Kanm haben sie die Unterlage erreicht, das Thier resp. den Pilz an seine Unterlage befestigt, so beginnt die Ausbildung des Fruchtlagers. Gleichzeitig an allen Stellen brechen in grosser Zahl die Hyphen, welche das Fruchtlager bilden sollen, durch die Haut der Raupe hervor. Die vom Anfange an reich gegliederten Hyphen wachsen durch Spitzenwachsthum und zeigen mit ihrer Verlängerung eine immer zunehmende Tendenz zur Verzweigung, zwar so, dass sie die mit der Entfernung, mit der Länge des Radius, wachsenden Rauminterstitien zwischen sich durch Verzweigung völlig decken. Mitunter sind sie von Anfang an zu gewaltigen Strangmassen verbunden, die sich nach oben mehr und mehr verbreitern wie die Fruchtkörper der Basidiomyceten. Zum Schlusse des Längenwachsthums wird die Verzweigung so massenhaft, dass sich die letzten Aeste durch seitliche Berührung zu einem grossen, continuirlichen Fruchtlager schliessen. Diese letzten oberen Verzweigungen bilden das *Hymenium* des Pilzes; sie bleiben kurz, sind von gleicher Länge, und eine Scheidewand trennt sie als Basidien des Pilzes vom Mutterfaden. Auf der Spitze der Basidie wird durch Ausstülpung e i n e Spore erzeugt, welche eine spindelförmige Gestalt annimmt und durch Aufplatzen der Basidie, mit deren Inhalt äusserlich beladen, in die Umgebung geworfen wird. Neue Basidien ersetzen die verblühten, bis die Nährstoffe erschöpft sind: ein Wall von Sporen und ein unkenntlicher Raupenrest, von dem Sporenwall umzäunt, sind die

Endresultate der Fructification, die in der Frist eines Tages zu Ende geht. Die Sporen keimen sofort, indem sie eine Secundärspore bilden, die wiederum sofort keimt und durch die Raupenhaut mit ihrem Keimschlauche eindringt, wenn sie sich auf einer Raupe befindet. Der durch die Haut eingedrungene Keimschlauch des Pilzes, seinen Weg durch Bräunung der Haut so deutlich als möglich kennzeichnend, wächst wiederum zu dem grossen gegliederten Mycelium heran, welches am Ende das Thier ausfüllt. Analog der *Empusa Muscae* findet auch hier an den Mycelien durch Abgliederung kurzer Zellen eine vegetative Vermehrung durch Gonidien statt; sie ist bei dem ersteren Pilze, der *Empusa Muscae*, in anderer Art ausgebildet, so dass es hier durch reiche Zergliederung zu normalen Mycelien gar nicht kommt und jeder einzelne Gliedertheil zu einem sporentragenden Schlauche, zu einem Individuum, für sich auswächst. In eben dieser grossen Formverschiedenheit beider Pilze, von denen einer dem Ausgangspunkte, der andere dem Endpunkte der Familie nahe stehen dürfte, ist ihre Trennung in 2 Gattungen nicht bloss genügend begründet, sie ist geboten, ich belasse dem Fliegenpilze den Namen *Empusa*, der inzwischen ganz allgemein geworden ist und nenne den Raupenpilz *Entomophthora* nach Fresenius.[1])

Weil auch die Sporen der *Entomophthora radicans*, die Sporen des grossen Fruchtlagers, nur 1—3 Tage ihre Keimkraft bewahren, weil sie nicht überwintern können und die Kohlraupen ebenfalls den Winter lebend nicht überdauern, so folgt mit Nothwendigkeit aus diesen Thatsachen, dass Dauerzustände des Pilzes existiren müssen.

Nach dem Herbst 1869 habe ich 7 Jahre vergeblich in jedem Herbst nach dem Pilze auf Kohlraupen gesucht. Erst im Herbst 1875 fand ich ihn wieder, aber nur vereinzelt und so spät, dass ich aus Mangel an Kohlraupen keine Untersuchungen ausführen konnte. Aber ich fand schon in vielen Raupen Dauersporen, die ich früher nie gesehen. Ich hoffte sie zur Keimung zu bringen, indess meine Hoffnung war vergebens,

---

[1]) Fresenius, Abh. der Senkenberg'schen naturf. Gesellschaft, Bd. 2, II. Abtheilung, S. 201; man vergleiche auch meine vorläufige Mittheilung in der botanischen Zeitung 1870.

die Sporen keimten im nächsten Frühjahre nicht. Im letzten Herbst endlich traf ich den Pilz und die Krankheit unter den Kohlraupen schon am 12. September an einzelnen Stellen stark verbreitet an, zu einer Zeit, wo die Raupen noch in Massen auf dem Kohl leben, wo eine neue Infectionsuntersuchung im grossartigen Maassstabe ausgeführt werden konnte. Hatten die Dauersporen versagt zu keimen, war es nicht möglich geworden, durch ihre Keimung die genetischen Beziehungen zur *Entomophthora radicans* zu erweisen, für welche ein gemeinschaftliches Vorkommen an Mycelien in den Raupen gar nichts beweist, — es gab noch einen zweiten Weg zum Ziele, ebenso sicher vielleicht belehrender als der andere: den Weg der Infection mit den Sporen des Sporenlagers. Ich schlug diesen Weg ein. Gesunde Raupen mit diesen Sporen inficirt, mit den Sporen der fortschreitenden Pilzgenerationen fort und fort inficirt, mussten durch Erzeugung der Dauersporen den genetischen Zusammenhang beider mit Nothwendigkeit erweisen. Controlversuche mit demselben Raupenmaterial, welches nicht inficirt gesund bleiben musste, diente als begleitender Beweis, dessen Sicherheit hierdurch unanfechtbar wurde.

Ich wählte für jede Serie von Infectionen 120 Kohlraupen aus, welche ich von Standorten herholte, an welchen nicht eine Spur von dem Pilze zu entdecken war. Von den Raupen wurden 100 mit den Sporen inficirt und 20 nicht inficirt zur Controle zurückgestellt. Die Infection führte ich mit frisch geworfenen Sporen einer Raupe aus. Sie wurden in Wasser zertheilt und jede Raupe in diesem Wasser einmal umgedreht, so dass sie ganz davon benetzt war. So bleiben erfahrungsmässig viele Sporen an der Haut kleben, von denen schon eine zur Infection genügt. Diese gelingt ausnahmslos, die Sporen keimen auf der Haut und dringen ein; ich verweise hier auf meine früheren Infectionen in der oben citirten Abhandlung. Gleich vorab will ich bemerken, dass durchschnittlich 20 — 25 pCt. der inficirten Raupen für die Versuche unbrauchbar werden, einmal, wenn sie von thierischen Parasiten, den Larven des Pteromalus puparum, bewohnt sind (wodurch die Entwicklung des Pilzes, so lange die Larven im Fettkörper des Thieres sind, sehr verlangsamt wird), das zweite Mal, wenn eine Verpuppung eintritt, also die

Haut der Raupe eher abgestreift wird, als sie von dem eindringenden Pilzschlauch völlig durchwachsen ist.

Bei der ersten Infectionsreihe von 100 Raupen erlagen 81 der Krankheit, 19 wurden durch Verpuppung und thierische Parasiten unbrauchbar. Unter den 81 Raupen trat bei 62 die Eruption des Pilzes normal ein, bei 19 war sie nicht normal, bei einigen sehr schwach, auf kurze Strecken oft auf 2 Stellen unabhängig von einander beschränkt, bei anderen trat sie gar nicht ein. Diese Thiere waren angefüllt mit den Mycelien des Pilzes, nachdem sie in der vorschriftsmässigen Zeit von 5 Tagen gestorben waren, dieselben Rhizoiden kamen an derselben Stelle des prallen todten Leibes zum Vorschein, die bevorstehende Eruption des Pilzes ankündigend; — aber diese kam nicht. Die anfangs starren und festen Leichen wurden nach einigen Tagen weich und schlapp, schrumpften dann allmälig zusammen und trockneten zu Mumien ein, die nur einen kleinen Bruchtheil des früheren Volumens der Raupen einnahmen. Sämmtliche Mumien waren angefüllt mit Dauersporen, denselben Dauersporen, welche ich den Herbst vorher in den Raupen gefunden hatte, ebenso auch diejenigen Raupen, welche nur eine theilweise Eruption des Pilzes erfahren hatten, an allen den Stellen, wo die Eruption ausgeblieben war. — Ehe ich zur Entwicklung der Dauersporen übergehe, will ich erst den Verlauf der consecutiven Infectionsreihen zu Ende beschreiben.

Mit den Sporen einer Raupe der ersten Serie inficirte ich das 2. Hundert Raupen 6 Tage später. 50 Raupen unter diesen zeigten die Eruption des Pilzes, 28 trockneten zu Mumien ein. Bei der dritten Serie, mit den Sporen der zweiten inficirt, war schon das Verhältniss ein nahezu gleiches: 38 wurden Mumien und 39 bildeten die eruptiven Fruchtlager. In der vierten Serie trockneten 54 Raupen ein, 29 zeigten gemischte Eruption schwächer als früher, im Innern waren überall Dauersporen in grösserer oder geringerer Zahl zu finden. Darauf sank in der fünften Serie die Zahl der eruptiven Raupen auf 14, und in der letzten Serie war die Fruchtlagerbildung zu Gunsten der Dauersporen überall bis auf 3 Individuen erloschen, welche sie sehr schwach zeigten, die ganze Masse der Raupen trocknete zu Mumien ein. — Zur Ergänzung sei bemerkt, dass die jedesmaligen Controlraupen

sämmtlich gesund und pilzfrei blieben, dass demnach über den Ursprung der Dauersporen an den von den Basidiosporen erzeugten Mycelien, und über den genetischen Zusammenhang beider Fructificationen als Formen eines und desselben Pilzes auch nicht der allerleiseste Zweifel bestehen kann.

Es geht aus der Gesammtreihe der Versuche hervor, dass die Bildung der Dauersporen die eruptiven Basidiosporen-Fruchtlager successive nach dem Spätherbst hin ablöst und schliesslich ganz allein in deren Stelle eintritt. Die Mycelien, an welchen die Dauersporen auftreten, erreichen dieselben Dimensionen wie früher und ehe diese gebildet werden, werden dieselben Rhizoiden angelegt, welche das Thier an die Unterlage befestigen. Erst dann wird der Entwicklungsgang ein anderer, die Mycelien treiben nicht zu Fruchtlagern aus, verbleiben ganz im Leibe des Thieres. Im Verlaufe der Fäden treten an verschiedenen, oft sehr nahe gelegenen Stellen kurze seitliche Ausstülpungen auf, die allmälig zu grösseren Kugeln anschwellen und sich mit dem Inhalte der Fäden füllen. Der Gesammtinhalt der Fäden wandert in diese Seitenanschwellungen, in die zukünftigen Dauersporen, die unmittelbar ohne stielartige Verjungung den Fäden aufsitzen. Die ursprünglich vorhandenen Scheidewände bezeichnen nicht immer die Mycelabschnitte, welche für je eine Dauerspore bestimmt sind, sie entstehen viel zahlreicher, als Scheidewände natürlich im Mycelium vorhanden, und deshalb werden durch nachträglich gebildete Scheidewände die den einzelnen Dauerspore entsprechenden Theile zuerst begrenzt. Wenn dies geschehen, treten in diesem Abschnitte noch weitere secundäre Wände auf, welche das in die Dauersporen einwandernde Plasma nach rückwärts enger abgrenzen in dem Maasse, als es aus den Mycelien in die Dauersporen entleert wird.

Die Bildung der Dauersporen ist eine fast gleichzeitige an allen Fäden. Ihre Zahl richtet sich nach dem Reichthum der Fäden an Protoplasma. Sie stehen mitunter ziemlich weit von einander, öfter aber so nahe zusammen, dass es schwer wird, ihren Ursprung an den Fäden im Mycelknäuel sicher zu sehen, zumal wenn die sporentragenden Fäden wirr durcheinander gehen. Hier und da wachsen die Mycelien nach der Anlage von Dauersporen in kurze Ausstülpungen weiter, um an diesen

weiterhin Dauersporen anzulegen; dies alles hängt von der Fülle von Nährstoffen ab, die in den Mycelien angehäuft sind. Die Dauersporen wachsen nicht über eine bestimmte Grösse hinaus, sie werden durchschnittlich 0,025 Mm. dick und haben eine vollkommen runde Gestalt. Sobald alles Protoplasma der Mycelien in die Sporen eingewandert ist, lösen sich die Fäden auf und verschwinden. Die noch jugendlichen Dauersporen schwimmen frei in der aufgelösten Masse der Mutterfäden. In diesem Stadium der Entwicklung des Pilzes wird das Thier, vorher noch prall und fest, weich und schlapp und es beginnt einzutrocknen. Isolirt in der flüssigen Masse der gelösten Mutterfäden bilden sich die Dauersporen weiter aus; sie sondern eine dicke Membran ab, die sich dann in Endo- und Exosporium differenzirt. Beide Häute sind farblos, aber von grosser Mächtigkeit. Während ihrer Ausbildung sondert sich auch das vorher schaumige Protoplasma. Es werden Oeltropfen ausgeschieden, die später zu einem grossen Tropfen verschmelzen, welcher in einem lichten Protoplasma schwimmt, welches ihn umgiebt. In der Zeit, in welcher die Raupe langsam im Laufe von 8—12 Tagen zur Mumie eintrocknet, sind auch die Dauersporen fertig ausgebildet. Sie entstehen ausnahmslos ungeschlechtlich wie die Fruchtlager der Basidiosporen. Eine trockene Mumie besteht nur noch aus den dichten unzähligen Massen der Dauersporen; nur selten theilt sich eine Spore, oder es werden 2 über einander gebildet, welche in Verbindung bleiben.

In diesen Dauersporen überwintert der Pilz. Bei der Keimung der Spore im Frühjahr (die bei ihrem Fettreichthum schwer zu erreichen sein wird), werden ohne Zweifel die Fruchtlager der Basidiosporen in einzelnen Fruchtträgern wieder erzeugt, an deren Stelle die Dauersporen im Herbste gebildet wurden. Von diesen ersten aus den Dauersporen erzeugten Fruchtträgern geht die Entwicklung des Pilzes im Frühjahr aus, sie dauert den Sommer und Herbst in derselben Fruchtform der Basidiosporenlager fort, bis wiederum im Spätherbst die Dauersporen diese Fruchtform ablösen und den Entwickelungsgang beschliessen. — Hiermit ist das Loch ausgefüllt, welches in der Entwicklungsgeschichte der Entomophthoreen bislang bestand: die Pilze überwintern in besonders gebildeten Dauersporen.

Die eben beschriebenen Dauersporen der *Entomophthora radicans* sind im fertigen Zustande schon früher von Fresenius gefunden worden und zwar in denselben Kohlraupen, wo ich sie erzeugt habe; sie sind aber nicht als Dauersporen der *Entomophthora* erkannt, sondern als eine besondere Species der *Entomophthora* angesehen worden und von Fresenius *Entomophthora sphaerosperma*[1]) benannt. Die Species erlischt durch meine Untersuchungen. Ferner hat Hoffmann Dauersporen in Blattläusen gefunden, welche ebenfalls von einer Empusa befallen werden; Fresenius hat sie als *Entomophthora Aphidis* unter seine Entomophthoreen aufgenommen. Sie gehören gewiss der Empusafructification des Pilzes an, der auf den Blattläusen vorkommt. Endlich hat Cohn[2]) vor einigen Jahren einen Pilz mit Gonidien-Vermehrung und Dauersporen beschrieben, welcher in letzteren so völlig mit der *Entomophthora sphaerosperma* und *Aphidis* von Fresenius übereinstimmte, dass Cohn ihn ohne weiteres mit diesen zusammengestellt und am Schlusse seiner Arbeit alle 3 Formen als Vertreter einer neuen Gattung, die er *Tarichium* nannte, beschrieben hat: *Tarichium megaspermum*, *sphaerospermum* und *Aphidis*. Cohn ist bereits bei seiner Untersuchung auf die Vermuthung etwaigen genetischen Zusammenhanges von *Tarichium* mit der Empusa-Fructification gekommen. Durch meine Untersuchungen ist die von Cohn begründete Gattung *Tarichium* als blosser Dauersporenzustand der Entomophthoreen erwiesen, sie hat folglich ihre Existenzfähigkeit verloren.

Wir kennen bis jetzt unter den Entomophtoreen 2 Gattungen genau: *Empusa Aphidis* und *Entomophthora radicans*. Von der *Empusa megasperma* und der *Empusa Muscae* kennen wir hier die Basidiosporenfructification, dort die Dauersporen allein, vielleicht sind beide die verschiedenen Fruchtformen ein und desselben Pilzes, der auf Fliegen nur Basidiosporen, auf den Erdraupen die Dauersporen bildet. Weitere von Fresenius beschriebene Formen der Familie (die gewiss weit reicher an Vertretern ist als wir es vorläufig wissen, weil die Pilze als ephemere

---

[1]) Man vergleiche die vorher citirte Abhandlung von Fresenius.

[2]) Cohn, Ueber eine neue Pilzkrankheit der Erdraupen, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Breslau 1870, p. 58—87.

Erscheinungen sich der Beobachtung entziehen) sind vorläufig, wie *Empusa Muscae*, nur in einer Fruchtform bekannt.

Durch die Kenntniss der Dauersporen der Entomophthoreen ist die Situation zur Beurtheilung der systematischen Stellung dieser Pilze auf Grund morphologischer Thatsachen mit einem Schlage geklärt.

Schon in meiner ersten Abhandlung, in welcher ich die Entwicklung der Basidiosporen-Fruchtlager allein beschrieb, habe ich bei der *Entomophthora radicans* auf die unverkennbaren Beziehungen dieses Pilzes zu den niederen Formen der Basidiomyceten hingewiesen. Die gegliederten von Scheidewänden reich durchsetzten Mycelien entsprechen den vegetativen Zuständen höherer Pilze, die Bildung der Rhizoiden, der mächtigen Hyphenbündel aus gegliederten Fäden in Form eines Scheingewebes kommen bei den höheren Pilzen vor, sie sind, wie ich in meiner grossen Arbeit über die Basidiomyceten (die als III. Heft meiner Schimmelpilze im Druck begriffen ist) dargethan, eine fast allgemeine Erscheinung bei der Bildung der grossen Fruchtlager dieser Pilze. In den Fruchtlagern selbst, im Aufbau der Fruchtlager, in der Bildung des Hymeniums, der Basidien und der Sporen, dem Sporenentwickelungsprocesse etc. entsprechen die Entomophthoreen ganz den Basidiomyceten, am meisten den niederen Formen: Exobasidium, Tremellinen etc., nur sind hier die Basidien einsporig. Leider ist diese Stelle meines Manuscriptes, worin ich im Jahre 1869 schon diese Uebereinstimmungen der *Entomophthora radicans* mit den Basidiomyceten hervorgehoben habe, wider meinen Willen nicht gedruckt worden. Ich liess das Manuscript, als ich in den Krieg 1870 einberufen wurde, bei Beginn des Druckes Prof. de Bary zur freien Verfügung zurück und de Bary hat, nach damaliger Auffassung gewiss mit Recht und in wohlmeinender Absicht, diese Stelle meines Manuscriptes gestrichen; ich werde sie in meiner von Abbildungen begleiteten Hauptpublication (die in meinen Schimmelpilzen in einem bereits abgeschlossenen IV. Hefte nach dem Drucke des III. sofort erfolgen wird), nachdrucken lassen, wie sie sich in dem Originalmanuscripte, welches ich aufgehoben habe, vorfindet.

In der *Entomophthora radicans* haben wir einen specifischen Basidiomyceten, welcher den niederen Typen dieser grossen Classe

angehört, die freie Fruchtlager besitzen; in den Arten der Gattung *Empusa* führt die Familie der Entomophthoreen zu einzelligen höchst einfachen Formen zurück, welche an den Stellen, wo die Dauersporen aufhören, in die einfachsten Basidiomyceten auslaufen.

Zu einer Basidiomycetenfrucht sind nunmehr die Dauersporen gefunden. Wenn überhaupt, so wären nach aller Analogie, ohne die Kenntniss der Entwicklungsgeschichte, doch nur für die Dauersporen anzunehmen, dass sie sexuellen Ursprungs sein könnten. Ihre Auffindung illustrirt daher so klar als möglich die Unhaltbarkeit der Annahme einer sexuellen Bildung der Basidiomycetenfrucht, die ich durch directe Beobachtung bei allen Typen der Classe zuerst dargethan und demnächst in meinen Schimmelpilzen durch Abbildungen darlegen werde. — Aber auch die Dauersporen entstehen ungeschlechtlich: schon bei den einfachsten Formen der höheren Pilze ist in allen Fruchtformen im ganzen Entwickelungsgange der Pilze keine Spur von einer Sexualität durch Beobachtung erweisbar.

Die Entomophthoreen bilden einen von den verschiedenen Ausläufern der höheren oder besser der eigentlichen Pilze, die ich „Mycomyceten“ nennen will. Die Basidiomycetenfruchtform dieser Pilze erreicht in den gewaltigen Fruchtkörpern der specifischen Basidiomyceten den Höhepunkt dieser Classe, den Höhepunkt nach der Richtung, in welcher keine Dauersporen auftreten. Bei diesen Basidiomyceten kommt noch eine Nebenfruchtform vor, welche ich als eine höhere Entwicklung der bei den Entomophthoreen bereits primitiv ausgebildeten Gemmenbildung deuten möchte, welche sich, eine ursprünglich vegetative Bildung, später zur Fructification neben der Basidiosporenfruchtform entwickelt hat, aber in dem Maasse wieder zurücktritt, als letztere sich immer höher entwickelte. Bei den Tremellinen schon, wie ich im III. Hefte meiner Schimmelpilze zeigen werde, sind die Gonidien der Entomophthoreen zu einer niederen Fructification geworden, zu derselben Stäbchenfructification, deren Stäbchen bei *Coprinus* nach Reess und van Tieghem im Jahre 1875 als männliche Geschlechtszellen functioniren sollten. Sie sind bei den Tremellinen noch keimfähig und dienen (oft in Nestern in Form von „Spermogonien“ nach Tulasne's Beobachtungen

vereinigt) der Vermehrung dieser Pilze. In den gleichen Organen bei den Tremellinen und bei den höheren Basidiomyceten z. B. den Agaricinen ist die Verwandtschaft dieser Typen als niedere und höhere Glieder einer Classe erwiesen, in dem Umstande, dass dieselbe Fructification bei den Tremellinen noch keimt und regelmässig auftritt, bei den Agaricinen (z. B.) nur mehr unregelmässig auftritt und nicht mehr keimfähig ist, ist das Zurücktreten dieser Fruchtform zu rudimentären Bildungen bei den höheren Basidiomyceten, die sie zum grössten Theile gänzlich verloren haben, angedeutet und somit die wahre morphologische Deutung dieser Fruchtform in klaren Zügen gegeben. Dauersporen giebt es bei allen Basidiomyceten, bei welchen die Basidiomycetenfrucht den Höhepunkt der morphologischen Differenzirung erreicht[1]), nicht, so weit bis jetzt unsere Kenntnisse reichen. Sind sie nicht aufgetreten in der hier eingeschlagenen Entwicklungsrichtung? sind sie früh erloschen zu Gunsten der Basidiomycetenfrucht? — Niemand ist dabei gewesen; hier giebt es nur Vermuthungen, ich persönlich bin der ersten Deutung zugeneigt. Nur bei den niederen Formen der Basidiomyceten sind Dauersporen vorhanden und ich vermuthe, dass sich die ächten Basidiomyceten, die sie nicht besitzen, eher von diesen abgezweigt haben als die Dauersporen auftraten. Die mit Dauersporen versehenen Basidiomyceten bilden demnach eine andere und zweite Entwicklungsrichtung gegenüber den ersten typischen Basidiomyceten, in welcher die ursprüngliche Basidiosporenfructification zu Gunsten der Dauersporenbildung zurücktritt. Die erste Stufe eben dieser 2. Richtung, die neben den ächten Basidiomyceten sich von den einfachen Pilzformen, die vielleicht jetzt nicht mehr oder nur in Rudimenten vorhanden sind[2]), erheben

[1]) Auf die Systematik dieser Basidiomyceten, also der Classe der Basidiomyceten im engeren, nach entwickelungsgeschichtlichen morphologischen Gesichtspunkten, werde ich in einem demnächstigen Vortrage an dieser Stelle näher eingehen.

[2]) Ohne Zweifel wird es solche Formen ohne Dauersporen geben, welche den Centralpunkt bilden, aus welchem die ächten Basidiomyceten und die Entomophthoreen etc. sich als divergente Entwickelungsrichtungen erheben, vielleicht sind *Kickxella*, *Martensella* etc. solche Formen, vielleicht auch *Dematium* und andere. An der Stelle, wo auch die Basidiosporenfructification aufhört, bleibt die Vermehrung in Gonidien allein übrig. Als eine Form dieser Art sehe ich *Oidium lactis* an, mit welchem ich seit Jahren alle mög-

dürften, nehmen die oben beschriebenen Entomophthoreen ein: Gonidienbildung, in einzelnen Fällen hoch entwickelte Basidiomycetenfruchtform, endlich mit Dauersporen abschliessende Entwicklung sind die charakteristischen Merkmale dieser Familie. Auf der 2. Stufe derselben Richtung stehen ohne Zweifel die Ustilagineen. Bei diesen ist die Dauersporenbildung bereits die vorherrschende Fructification geworden, die Gonidienbildung und die Basidiosporenfruchtform existiren nur mehr rudimentär, sie kommen allein noch bei der Keimung der Dauersporen zur Erscheinung. Die Promycelien mit Kranzkörperchen und Sporidien sind die homologen Fructificationen. Ich lasse es dahingestellt, ob man die Sporidien als Stäbchenfructification oder als Basidiosporen deuten will, nur das ist sicher, in *Tilletia-* und *Urocystis*-Keimungen sind beide vorhanden, sind beide in den kurzen Act der Keimung zusammengedrängt: die Kranzkörperchen [1]) sind die Stäbchen der Basidiomyceten, sie erzeugen in kurzer Generation die Basidiosporen, — ein Schritt weiter und sie sind erloschen! Und thatsächlich sind bei manchen Ustilagineen die schon sehr zurückgetretenen Fructificationen keine nothwendigen Glieder der morphologischen Differenzirung mehr, die Keimschläuche dringen direct ein, die Dauersporen werden kleiner, immer reicher gebildet und dürften über kurz oder lang die einzige Fruchtform der Brandpilze sein. — Somit sind die Keimungserscheinungen der Ustilagineen, räthselhaft und dunkel seither, im Wege vergleichender morphologischer Untersuchungen

---

lichen Experimente aufgestellt habe, um etwas Anderes zu beobachten, als die blosse Zergliederung der Fäden; ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass nichts Anderes von dem Pilze existirt. Oidiumfructification bei *Ascobolus* (der sie besitzt) sehe ich als die analogen Vermehrungsformen an, die bei diesen kleinen Pilzen in auffallender Weise in ursprünglicher Form als keimfähige Gonidien erhalten sind, während die Basidiosporenfructificatiou nicht mehr existirt. *Oidium* würde dann den Uebergang zu den niedrigsten Pilzformen bilden.

[1]) Die Fusion zweier Kranzkörperchen stimmt mit anderen vegetativen Fusionen bei höheren Pilzen überein. In mehreren Fällen sind diese Fusionen höchst charakteristisch; ich komme hierauf, ohne mich auf Deutungen an dieser Stelle einzulassen, in meiner Basidiomyceten-Arbeit zurück.

in den natürlichen Gang der morphologischen Differenzirung eingeführt. Was früher dazu diente, unsere Anschauungen zu trüben, die Ustilagineen auf die Rumpelkammer der Thallophyten zu stellen, ebendasselbe diente als leitender Faden zur richtigen Deutung, zur Einführung der Ustilagineen als lebendiges und nothwendiges Glied in den Gang der morphologischen Differenzirung, den die Pilze genommen haben. Die Ustilagineen bilden den Endpunkt derjenigen Richtung, die ich eben bezeichnet habe. In der Bildung der Dauersporen bei *Urocystis*, bei welchen eine Differenzirung in einen vegetativen und fructificativen Theil [1]), „in Dauersporen und Nebensporen" bereits eingetreten ist, müssen wir vorläufig den Höhepunkt der Familie der Ustilagineen erkennen, aber wahrscheinlicher dürfte er in Thecaphora und Sorisporium gegeben sein, deren Untersuchung auf Grund meiner Darlegungen zu einem dringenden Bedürfniss geworden ist und einen besonderen morphologischen Werth gewonnen hat.

Die drei Fruchtformen der Ustilagineen: die Stäbchenfructification, die Basidiosporenbildung und die zuletzt erzeugten Sporen, die hier als Dauersporen functioniren, sind sämmtlich bei derjenigen grossen Classe von Pilzen vorhanden, deren systematische Stellung bis jetzt nicht minder unklar geblieben ist, wie die richtige morphologische Deutung ihrer ganz abnorm erscheinenden Fruchtformen, bei den Uredineen oder Aecidiomyceten. Alle drei Fruchtformen sind aber hier nicht blos erhalten, sie sind alle nebeneinander in der morphologischen Differenzirung mehr oder minder vorgeschritten gegenüber den Ustilagineen. Schon diese hatten in *Urocystis* (und wahrscheinlich in Thecaphora und Sorisporium) unverkennbar den Anlauf einer höheren Entwicklung der letzten Sporenfrucht genommen. Sie hat sich bei den Aecidiomyceten vollzogen in der Ausbildung der hoch differenzirten Sporenfrucht, in den Aecidienfrüchten, diese sind vom vergleichend morphologischen Standpunkte aus die Analoga der Dauersporen der Ustilagineen und Entomophthoreen. Die

---

[1]) G. Winter, Einige Notizen über die Familie der Ustilaginen, Flora 1876, No. 10—11, Tafel 5, Fig. 3—9.

Spermogonien [1]) entsprechen den Gonidien der letzteren und der Stäbchenfructification der Tremellineen resp. der Basidiomyceten. Die Teleutosporenlager sind die ächten Basidiomycetenfrüchte, die sich in der Form am meisten (wenigstens in einigen Fällen) den Tremellinen anschliessen. Bei *Cronartium* ist der continuirliche Entwicklungsgang in der Ausbildung der Basidiosporenfructification bis zu den Basidiosporen beibehalten, bei *Chrysomyxa, Coleosporium* und *Podisoma* ist die spätere Unterbrechung durch die sogenannten Teleutosporen bereits in der Form angedeutet, bei *Triphragmium, Phragmidium, Puccinia, Uromyces* etc. ist sie vollzogen. Bestimmt geformte Theile des Hymeniums (auf deren Formausbildung die jetzige systematische Eintheilung der Aecidiomyceten gegründet ist) geben vor der Bildung der Basidiosporen in den Dauerzustand über und lösen sich als Sporen ab. Diese in den Grenzen der Classe von *Cronartium* bis *Puccinia* eingeschaltete gleichsam künstliche Sporenbildung ist jedenfalls aus der Beeinflussung der morphologischen Differenzirung durch äussere Verhältnisse [2]) hervorgegangen, ist als eine blosse Adaptationserscheinung zu deuten. Nach Ueberwindung der Ruhezeit des Dauerzustandes geht der unterbrochene normale Entwickelungsgang weiter, es werden die Basidiosporen auf den Promycelien bei der Keimung der Teleutosporen ausgebildet. Die Sporidien sind die wahren Basidiosporen der Aecidiomyceten, es wird mit der Keimung im Frühjahr nachgeholt,

---

[1]) Ich spreche hier von den Spermogonien als morphologischen Bildungen und schliesse jegliche Berücksichtigung functioneller physiologischer Fragen von meiner Betrachtung aus. Das Vorkommen von Spermogonien mit Uredo- und Teleutosporenlagern ist bekannt z. B. bei der Gruppe der Hemipuccinien (nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. Schroeter) und ebenso der Aecidien ohne Spermogonien z. B. bei *Puccinia Allii* (nach Schroeter), auch de Bary giebt das Vorkommen von Aecidien ohne Spermogonien bei *Endophyllum Sempervivi* an. Die Caeomalager halte ich mit Schroeter, Prantl etc. für Aecidienlager mit rudimentärer oder ganz fehlender Peridie.

[2]) Ich verstehe diese Beeinflussung so, dass unter den Variationen, welche im Gange der morphologischen Differenzirung auftraten, diejenigen erhalten wurden, welche den äusseren Verhältnissen am besten entsprachen; dass die äusseren Verhältnisse die Pflanzen nicht bestimmen konnten, überhaupt Teleutosporen zu bilden, dass diese unabhängig von allen Einflüssen bekannter Art im Gange der Differenzirung ursprünglich aufgetreten sind, versteht sich ganz von selbst.

was im Herbst versäumt ist. Die Uredosporen sind Propagationsorgane, die vor die Bildung der Basidiosporen fallen und der Vermehrung dienen; bei den ächten Basidiomyceten werden sich vielleicht Andeutungen ähnlicher Vorkommnisse finden, wenn die Aufmerksamkeit besonders darauf gerichtet wird, ich erinnere z. B. an die Chlamydosporen von *Nyctalis asterophora*, die de Bary in der Morphologie der Pilze S. 191 abbildet und beschreibt.

Die Aecidiomyceten sind Basidiomyceten mit Aecidienfrüchten, d. h. zu der ursprünglichen Basidiosporenfructification sind die Aecidien als nachträgliche Bildung hinzugekommen, wie bei den Entomophthoreen und Ustilagineen die Dauersporen. In diesen, in den Dauersporen und Aecidien kommt der verschiedene Gang der morphologischen Differenzirung zum Ausdruck, der von den Basidiomyceten ausgehend die Entomophthoreen und Ustilagineen einerseits und die Aecidiomyceten andererseits eingeschlagen haben gegenüber der 3. Richtung, die sich ohne Neubildung von Fruchtformen in der alleinigen Ausbildung der Basidiosporenfructification in den Grenzen der Basidiomyceten selbst vollzogen hat, die ich als typische ächte Basidiomyceten bezeichne. Und dafür dass bezüglich der Aecidiomyceten diese Deutung richtig ist, dass wir die Aecidien als die letzte morphologische Bildung der Fruchtformen zu deuten haben, dafür will ich nur noch eine Thatsache von unumstösslicher Sicherheit anführen. Bei *Endophyllum* wird nach jetziger Deutung der erste Abschnitt der Entwicklung, die Basidiosporenfructification, übersprungen. Ist das richtig, wird sie wirklich übersprungen? — gewiss nicht! Sie ist so gut vorhanden wie bei den Ustilagineen, aber sie ist auf die bescheidensten Verhältnisse wohl zu Gunsten der Aecidien zurückgesunken, die Basidiosporen werden nur mehr bei der Keimung der Aecidiosporen gebildet, diese Sporen keimen mit Promycelien und Sporidien, beide sind zwar nur das Rudiment aber das morphologische Analogon des ersten Abschnittes, der bei anderen Formen vorläufig noch in typischem Glanze fortbesteht.

Betreffs der Ascomyceten ergeben sich die richtigen Vergleichspunkte von selbst.

Die hier erfolgte Mittheilung enthält meine Auffassungen über den Gang der morphologischen Differenzirung und über die Grundzüge der natürlichen Systematik bei den eigentlichen typischen Pilzen, welche auf die niedrigsten Formen zurückgehen. Ich bin der Meinung, dass sie in ihrer Gesammtheit eine grosse natürliche Abtheilung des Pflanzenreiches bilden mit selbstständigem Ausgangspunkte und verschiedenen Endpunkten, welche den Abschluss ebenso vieler divergirender Entwicklungsrichtungen bezeichnen; Endpunkte dieser Art sind in den höchsten Basidiomyceten, in den Ustilagineen, den Aecidiomyceten und den Ascomyceten gegeben.

Die Zygomyceten und Oosporen im weitesten Sinne schliesse ich vorerst von den ächten Pilzen aus, für sie halte ich mit Sachs den Ursprung von den Algen für wahrscheinlich, der alte Name „*Phycomycetes*" bezeichnet sie durchaus charakteristisch gegenüber den ächten Pilzen, die ich „*Mycomycetes*" nenne.

Die „Myxomyceten" nehmen als kleinere, weniger entwickelte und weniger hervortretende Abtheilung eine selbstständige Stellung neben den Mycomyceten ein.

Die ganze Masse der Pilze umfasst demnach 2 selbstständige unabhängige Abtheilungen: Mycomyceten und Myxomyceten, denen sich eine dritte unselbstständige, von den Algen abstammende Gruppe, die Algenpilze (Phycomyceten) anhangsweise anschliessen.

Zum Schlusse meiner Mittheilung weise ich kurz auf die Berechtigung hin, den Titel meines Vortrages mit dem Nachsatze zu ergänzen: „über die morphologische Deutung der fructificativen Sporenkeimungen bei den Ustilagineen und Aecidiomyceten."

Herr Reinhardt legte eine Anzahl japanischer Land- und Süsswassermollusken vor, die zumeist von Herrn Pro-

fessor Dönitz in Jedo gesammelt waren, und charakterisirte folgende Arten als neu:

Alycaeus Nipponensis. Testa umbilicata, depressoturbinata, confertim costulata, pullide cornea, spira elata, apice mamilliformi, anfr. 4 *rotundati, ultimus inflatus, pone aperturam leviter constrictus, dein deflexus, usque ad aperturam costulatus; tubulus suturae adnatus, c.* 1^{mm} *longus; apertura circularis, peristomate subduplicato, incrassato, breviter expanso; operculum tenue, corneum, profunde immersum. Diam. maj.* 4, *min.* $3\frac{1}{2}^{mm}$, *alt.* 2^{mm}. *Diam. apert.* $1\frac{1}{2}^{mm}$.

Von *Alycaeus japonicus v. Mart.* (Ostasiat. Landschnecken p. 13) verschieden durch geringere Grösse, den weniger eingeschnürten letzten Umgang, der auch über die Einschnürung hinaus gleichmässig berippt ist, und das weit weniger ausgebreitete Peristom. Das Embryonalgehäuse ist glatt, der nächste Umgang zeigt Spiralstreifen, die allmälig den Querrippen Platz machen. Diese Art wurde auch von Dr. Hilgendorf an mehreren Stellen gesammelt.

Hyalina (Microcystis) Doenitzii. Testa perforata, orbiculato-depressa, tenuis, nitidissima, sub lente subtilissime striatula, succinea, subtus albescens; spira parum elevata; anfr. $5\frac{1}{2}$ *convexiusculi, regulariter accrescentes, ultimus nec dilatatus, nec carinatus; sutura albo-marginata; apertura oblique lunata; peristoma simplex, acutum, margine columellari late reflexo. Diam. maj.* 7, *min.* 6^{mm}; *alt. c.* $3\frac{1}{2}^{mm}$.

Diese von Herrn Dönitz bei Jedo unter dürrem Laub gesammelte *Hyalina* unterscheidet sich von der aus Japan bekannten *H. labilis* Gould durch den nicht gekielten, von der gleichfalls in Japan gefundenen *H. rejecta* Pfr. durch den nicht erweiterten letzten Umgang; letztere ist ausserdem bei gleicher Anzahl der Windungen bedeutend grösser.

Hyalina (Crystallus) Hilgendorfii. Testa arbiculato-depressa, arctispira, imperforata, albida, diaphana, subtiliter striata, utrinque convexiuscula; anfr. $4\frac{1}{2}$ *teretes, sensim accrescentes, ultimus dilatatus; sutura anguste marginata; apertura lunata, ovato-rotundata, marginibus*

remotis, inferiore rotundato, columellari paullum incrassato, reflexiusculo. Diam. $2\frac{3}{4}$ mm, *alt. c.* $1\frac{1}{4}$ mm.

Diese von Herrn Dr. Hilgendorf in Kanga-Yashki (Tokio) unter Steinen gefundene *Hyalina* gehört der bisher aus Japan (und überhaupt aus Ostasien) unbekannten Gruppe der *H. crystallina* an. Durch den gänzlichen Mangel des Nabels schliesst sie sich der deutschen *H. diaphana* Stud. an, unterscheidet sich jedoch von derselben durch die geringere Zahl und die gerundete Form der Windungen; in letzterer Hinsicht sieht sie mehr der *H. subterranea* Bourz. oder *subrimata* Reinh. ähnlich.

Helix (Patula) amblygona. Testa umbilicata, depresso-turbinata, rufa, concolor, striata, in junioribus membranaceo-lamellata; anfr. 4 *obtuse carinati, ultimus paullum deflexus; apertura trapeziformis; peristoma simplex, acutum, marginibus conniventibus, columellari paullum reflexo. Diam.* $2\frac{1}{3}$, *alt. c.* 1 mm.

Auch diese von Herrn Dönitz in mehrfachen Exemplaren gesandte Schnecke hat ihre nächste Verwandte in einer europäischen Art, der *H. rupestus* Drap.; sie unterscheidet sich von dieser durch das flachere Gewinde und den stumpf gekielten letzten Umgang. Bei den jüngeren Stücken liegen die Windungen fast in einer Ebene und sind mit entfernt stehenden häutigen Rippen, die schräg nach rückwärts verlaufen, bedeckt; dazwischen findet sich feinere Streifung. Der letzte Umgang steigt etwas herab, so dass der Kiel der vorhergehenden Windung sichtbar bleibt; die häutigen Rippen verschwinden und es bleibt nur die Streifung. — *H. flocculus* Morelet aus Kamtschatka scheint dieser Art nahe zu stehen, allein sie ist *fulvo et griseo-variegata*, während unsere Art das gleichförmige Rothbraun der *Hel. rupestris* zeigt.

Helix (Vallonia) tenera. Testa aperte umbilicata, depressa, albido-flavescens, dense costulata; spira vix elevata; anfr. $3\frac{1}{2}$ *convexiusculi, regulariter accrescentes, ultimus antice dilatatus, vix deflexus; apertura perobliqua, ovato-rotundata, marginibus conniventibus, superiore fere stricto; peristoma albo-labiatum, expansum. Diam.* 2 mm; *alt. c.* $\frac{3}{4}$ mm.

Diese *Vallonia*, die erste, die aus Japan bekannt geworden,

wurde von Herrn Dr. Hilgendorf bei Uweno (Tokio) in zahlreichen Exemplaren gesammelt. Sie steht der europäischen *V. costata* Müll. äusserst nahe, ist jedoch in allen Theilen zarter. So ist die Grösse etwas geringer, das ganze Gehäuse flacher, die Rippen sind weniger hervorspringend, jedoch dichter gestellt, die Lippe am Mundsaum ist weit schmaler. Die Mündung, bei *H. costata* fast kreisrund, ist bei der japanischen Art in die Breite gezogen, und namentlich bildet der Oberrand fast eine gerade Linie.

Corbicula straminea. Testa oblongo-rotunda, subaequilatera, latere antico rotundato, postico breviore subtruncato, ventricosa, solida, transverse-costulata, straminea, nitida; ligamentum breve; umbones tumiduli, obtusi, erosi; cardo incrassatus, dentibus validis; margarita violacea. Lat. 13^{mm}; *alt.* $10\frac{1}{2}^{mm}$; *diam.* 8^{mm}.

Von der aus Japan bekannten *C. Leana Prime* schon durch die geringen Dimensionen (bei grosser Stärke der Schale) verschieden. Die Berippung ist regelmässig und kräftig; es sind ca. 20 concentrische Rippen auf einer Schale vorhanden, abgesehen von den zerfressenen Wirbeln, an denen die Rippen verschwunden sind.

Corbicula biformis. Testa rotundato-trigona, subaequilatera, compressiuscula, solida, nitida, atro-fuscescens, supra subtiliter arcuato-striatula, infra costulata; ligamentum breve; umbones inflati, conniventes; margo superior angulatus, ceteri arcuati; cardo crassus, dentibus validis; margarita violacea. Lat. 17^{mm}; *alt.* $15\frac{1}{2}^{mm}$; *diam.* $9\frac{1}{2}^{mm}$.

Diese Art ist auffallend durch ihre Sculptur. Die Wirbel und der obere Theil der Schale sind mit feinen Querstreifen versehen, während in der unteren Hälfte starke, entfernt stehende Rippen auftreten. Hierdurch, sowie durch bedeutend geringere Grösse unterscheidet sich die Muschel von *C. japonica Prime.*

Herr Beyrich legte ein durch Herrn Splitgerber mitgetheiltes Stück Grauwacka von Ems vor, welches in ausgezeichneter Erhaltung einen spiral aufgerollten Crinoiden-Stengel zeigt, ähnlich wie die Darstellung in Goldfuss's

Petref. Germaniae Taf. 58, Fig. 7 *p* u. *r*. Da diese, in der Literatur wenig beachtete Erscheinung häufiger bei Stengeln der Gattungen *Rhodocrinus* und *Crenocrinus* wiederkehrt, so kann sie nicht von einer zufälligen oder monströsen Ausbildung herrühren; vielmehr ist anzunehmen, dass jene Crinoiden sich auf dem sandigen, von Wasser getränkten Meeresboden, ohne festgewachsen zu sein, entwickelten, indem sie theils durch Einsenkung ihrer kuppelförmig endenden Stengel in den Sand, theils durch deren spirale Aufrollung die ihnen erforderliche Stütze suchten.

Herr Ascherson legte ein Exemplar von Borneo-Holz vor, welches das kgl. botanische Museum von Herrn Schirm-Fabrikanten Spannuth hierselbst zum Geschenk erhalten hat. Die Stammpflanze dieses vor einigen Jahren zur Anfertigung von Regenschirmen sehr beliebten Holzes scheint noch wenig bekannt zu sein, da Mr. Jackson in seinem kürzlich erschienenen sehr beachtenswerthen Aufsatze „Walking-sticks“ (Gardeners' Chronicle 1877, 27. Jan. S. 105 und 3. Febr. S. 137, von den Rajah-canes aus Borneo (unter diesem Namen ist dasselbe Object in England bekannt) nur anzugeben weiss, dass dieselben die Stämme einer Palme seien. Diese Angabe ist nur theilweise richtig; das Borneo-Holz, wie es zur Anfertigung der Schirme dient, besteht aus einem etwa 0.05 M. dicken, 0.07 M. langen Abschnitt eines Palmenstammes, aus welchem der Griff hergestellt wird, und aus einem seitlich aus diesem Stammstück hervorgehenden, stielrundlichen, 0.015 M. dicken Stabe, welcher den eigentlichen Schirmstock liefert. Das Ansehen dieses Stabes erinnerte keineswegs an einen Blattstiel, für welchen man ihn wohl zunächst anzusprechen geneigt gewesen wäre; noch weniger konnte derselbe für einen Zweig des Palmenstammes gehalten werden. So blieb Vortragender über die morphologische Deutung dieses Gegenstandes im Unklaren bis sich das Räthsel durch Auffindung einer bereits im Jahre 1871 im Nuovo Giorn. botan. S. 21 veröffentlichten Angabe des hochverdienten italienischen Reisenden O. Beccari löste, welcher von der von ihm a. a. O. beschriebenen neuen Palmenart *Eugeissona minor*, welche einen *caudex brevissimus*, *radicibus aëreis numerosis*, *metr. et ultra long. suffultus* besitzt, bemerkt, dass die Wurzeln dieser

und vielleicht auch einiger verwandten Arten von den Dajaken den Händlern zu Sambas, Pontianak und Sarauak verkauft werden, von wo sie, über Singapore nach Europa eingeführt, hauptsächlich zur Anfertigung von Regenschirmstöcken (manichi d'ombrelli) dienen. In einem in derselben Zeitschrift 1874, S. 205, 206 abgedruckten Briefe aus Makassar vom 1 Dec. 1873, bemerkt Beccari wiederholt, dass die Rajah-canes die Luftwurzeln von *Eugeissona*-Arten sind.

Herr Hilgendorf legte aus seinen in Japan gemachten Sammlungen ein Exemplar einer Pleurotomaria vor, das von den beiden lebend bekannten Arten abweichend erscheint und daher von ihm mit einem neuen Namen, *Pleurotomaria Beyrichii*, belegt wurde. Von der in der Grösse ähnlichen *Pl. Adansoniana* Crosse und Fischer ist sie durch den Besitz eines falschen Nabels und die tiefe Lage des Schlitzbandes unterschieden, Merkmale, in denen sie mit der *Pl. Quoyana* Fischer und Bernardi übereinstimmt, welche aber wiederum durch feinere Skulptur sich von der *Pl. Beyrichii* entfernt, sowie ferner durch geringere Grösse, stumpfere Spira und gradlinigeren Verlauf der Anwachsstreifen im Bande. Es finden sich von Naht zu Naht Spiralrippen:

	apicalwärts vom Bande	im Bande	basalwärts vom Bande
bei *Pl. Beyrichii*	8	2	2
- - *Quoyana*	13	5	4—5
- - *Adansoniana*	2	0	7—8.

Die Rippen sind bei der *Pl. Beyrichii*, ähnlich wie bei der *Pl. Adansoniana*, nur grob wellig (die Knoten etwa 3 mal so lang als breit), stellenweise sogar fast glatt; bei der *Pl. Quoyana* werden die Rippen von rundlichen Perlen gekrönt. Auf der Basis trägt die *Pl. Beyrichii* (von dem Nabelfeld aufwärts bis zum Spalt) 20 Rippen. Die Umgegend des Nabels ist sehr feingekörnt. Färbung hell fleischroth mit pomeranzengelben bis mennigrothen, unregelmässigen, groben, ziemlich dicht gedrängten Querbinden. Der grosse Durchmesser der Schale (soweit dieselbe vollständig) 83 mm., der kleine 78 mm., Höhe 82 mm. — In dem oberen Theile der Spira findet sich neben dem Reste

einer Austerschale eine durchbrochene Stelle; die Mündung ist noch ein Wenig über den Grund des Schlitzes hinaus abgebrochen, doch erkennt man seine Spur noch an der inneren Fläche in einer Vertiefung bezüglich einem Fehlen der Perlmutterschicht; die Nabelgegend ist wohl erhalten. Innen aufsitzende Serpula-Röhren und Bryozoen beweisen, dass die Schale schon längere Zeit am Meeresgrunde ohne Thier gelegen haben muss; Abreibungen, wie durch einen *Pagurus* veranlasst, sind nicht erkennbar. Die beiden Exemplare der westindischen *Pl. Quoyana* wurden aus grösseren Tiefen (120 Faden) gewonnen (das Herkommen des einzigen Exemplares der *Pl. Adansoniana* ist in völliges Dunkel gehüllt); wenn man dem entsprechend auch den Wohnort der neuen Art in den unteren Zonen des Meeres zu suchen hätte, so wäre wohl am wahrscheinlichsten, dass das japanische Exemplar zufällig mit einer Tiefseeangel, welche vielleicht an einer der Schale aufsitzenden Koralle oder dergleichen einen Angriffspunkt fand, an die Oberfläche befördert wurde, wenigstens wird eine solche Fangmethode in Japan häufig in Anwendung gebracht. Da das Stück mit einer älteren, etiquettenlosen Sammlung erworben wurde, so ist über dessen Herkommen Genaueres nicht zu erforschen gewesen; dass indessen die Meere Japans es geliefert haben, wird dadurch ziemlich sicher, dass die anderen Stücke jener Sammlung entschieden japanische Arten waren.

Die Gattung *Pleurotomaria* hat ihren Schwerpunkt in der Juraformation, in dem mittleren und oberen Tertiär scheint sie aber bereits gänzlich zu fehlen; es haben demnach die wenigen Pleurotomarien-Arten der Jetztzeit ein gewisses Anrecht auf den Titel „lebende Fossilien“, und aus diesem Grunde dürfte der neue Fund nicht ohne Interesse sein.

Herr Fritsch theilt die Resultate einer Untersuchung des Herrn Karl Brandt über die Fortpflanzung von Actinosphaerium Eichhornii Stein mit.

Die Vermehrung durch Theilung war schon im vorigen Jahrhundert durch die Entdecker von Actinosphaerium, Otto Fr. Müller und Eichhorn beschrieben worden. Seitdem aber

Köllicker[1]) ein Verschmelzen zweier „Individuen“ Schritt für Schritt verfolgte, wurde man wieder zweifelhaft, ob nicht alle die anscheinenden Trennungsvorgänge als Conjugationsacte zu deuten seien. Erst neuerdings trat Greeff[2]) mit Entschiedenheit für die Theilung ein; ja er wollte sogar den Verschmelzungsprocess nur als eine Theilung gelten lassen, die nur deshalb leicht verkannt werden könnte, weil die beiden Hälften, solange sie noch bisquitförmig wären, in Folge der Beunruhigung gewöhnlich wieder zusammenschmölzen. Diese Erklärung passt aber nur für solche Fälle, in denen man bisquitförmige Exemplare zu einem runden verschmelzen sah, nicht aber für die, in welchen ein langsames Ineinanderaufgehen zweier, anfangs vollständig getrennter Exemplare verfolgt wurde. Eine solche Erscheinung findet aber in der That statt, wenn gleich sehr viel seltener als Theilung.

Etwa 30 Male brachte ich zwei Actinosphaerien, die entweder von derselben Stelle herrührten, oder an ganz verschiedenen Fundorten geschöpft waren, in einen kleinen Tropfen und beobachtete ihr gegenseitiges Verhalten, das an Mannigfaltigkeit nichts zu wünschen übrig liess. Nur in 5 Fällen verschmolzen diese beiden Sonnenthierchen direct; meist theilten sie sich erst. Im letzteren Falle vereinigten sich dann entweder die Theilstücke eines oder die von beiden ursprünglichen „Individuen.“ Oft näherten sich auch die Thierchen so sehr, dass ihre Strahlen zum Theil verschmolzen, ja dass ihre Körper in manchen Fällen sogar an der Berührungsebene sich gegenseitig abplatteten, und doch fand kein Verschmelzen statt; vielmehr rückten sie nach einiger Zeit wieder langsam aus einander. Auch dann, wenn ein Vereinigen stattgefunden hatte, konnte es entweder so innig sein, dass von dem Hervorgehen aus zwei Thieren keine Spur zu erkennen war, oder es wurde durch Verschmelzen der Rindensubstanz eine Bisquitform hervorgebracht. An der Verschmelzungsstelle der beiden Thiere war der sonst so scharfe Unterschied von Mark- und Rindensubstanz in dem Grade undeutlich geworden, dass man nicht unterscheiden konnte,

---

[1]) Das Sonnenthierchen, Actinophrys sol, Zeitschr. f. wiss. Zool. I. 1849.
[2]) Sitzungsbericht d. niederrhein. Ges. XXVIII, 1871.

ob nur die Rindensubstanzen mit einander verschmolzen waren oder ob auch die Marksubstanzen an der Verschmelzung Theil genommen hatten. Nach einigen Stunden trennten sich die beiden Thiere wieder von einander. Von einer Beziehung des Verschmelzungsprocesses zur Fortpflanzung konnte nichts wahrgenommen werden. —

Den von Cienkowski[1]) entdeckten Encystirungsprocess bei Actinosphaerium haben in neuerer Zeit Schneider[2]) und F. Eilh. Schulze[3]) eingehender beschrieben. Schneider war der erste, welcher das Verhalten der Kerne bei der Encyst'rung berücksichtigte und ausserdem die wichtige Entdeckung machte, dass sich für jede Keimkugel (ein Ausdruck, den F. E. Schulze zuerst für die Produkte des Encystirungsprocesses in Anwendung brachte) eine aussen rauhe, innen glatte, dickwandige, aus vielen Kieselstücken zusammengesetzte Cyste bildet. Die Angaben F. E. Schulze's ergänzen die Beobachtungen Schneider's, weichen jedoch in einem Punkte von diesen ab. Während nämlich Schneider die weiche Innenmasse einer jeden Cyste 8—10 Kerne, die sich von den gewöhnlichen Actinosphaerium-Kernen nicht wesentlich unterschieden, an deren Stelle aber später eine einzige „feste Kugel mit Kernkörper" trat, enthalten sah, besass nach Schulze jede Kugel gleich anfangs nur einen Kern.

Die Resultate, zu denen ich auf Grund eigener Beobachtungen gekommen bin, differiren in mehrfacher Hinsicht von den Ergebnissen der früheren Forscher. Schon in Betreff der sehr eingreifenden Veränderungen, welche sich beim Uebergange in die Keimkugelform an dem Sonnenthierchen abspielen, ist hinzuzufügen, dass das Actinosphaerium dabei gar nicht selten eine eigenthümliche amöboide Form annimmt. Diese Veränderungen beginnen damit, dass ein grosser Theil der Alveolen, unter gleichzeitigem Abrunden zusammenschrumpft, wodurch die ganze Masse immer compacter, dunkler und kleiner wird. Die Pseudopodien verkürzen sich und gehen in der ihnen gleicharti-

[1]) Beiträge zur Kenntniss der Monaden, Max Schultze's Archiv I. 1865.

[2]) Zur Kenntniss der Radiolarien. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXI. 1871.

[3]) Rhizopodenstudien I, Max Schultze's Archiv X. 1874.

gen Rindensubstanz auf, nachdem der Axenfaden, der die Rindensubstanz durchsetzend, bis zur Marksubstanz reicht, wahrscheinlich in diese zurückgezogen ist (welcher Vorgang jedoch noch nicht genau beobachtet ist). Das bisher Gesagte ist ganz allgemein giltig. Bei der amöboiden Form tritt jedoch jetzt folgender Unterschied im Verhalten auf: Noch ehe alle Pseudopodien eingezogen sind, strecken sich hier und da an der Peripherie kurze, dann immer länger werdende zipfelartige Fortsätze der Rindensubstanz hervor, die sich nicht selten in zwei oder mehr Zipfel gabeln und stets feinspitzig endigen. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Pseudopodien des Sonnenthierchens stets durch den Mangel eines Axenfadens und durch ihre Gabelbildung. Vermittelst dieser zipfelartigen Pseudopodien werden langsame kriechende Ortsbewegungen vorgenommen, wobei der sonst so starre Körper eine grosse Mannigfaltigkeit und Veränderlichkeit der Form an den Tag legt. Während dieses beweglichen Zustandes, der höchstens 24 Stunden dauert und nicht selten mit einer Zweitheilung der ganzen Masse endigt, verschwindet das schaumige Aussehen des Körpers durch immer weiter gehende Reduction der Alveolen, die Pseudopodien werden ganz allmälig eingezogen, und der Körper rundet sich ab. —

Was F. E. Schulze über die jetzt zunächst eintretenden Veränderungen gesagt hat, ist vollkommen zu bestätigen, namentlich was die Ausscheidung der von concentrischen Körnchenstreifen durchzogenen Gallerthülle und die Reduction der Kerne betrifft; dagegen ist hervorzuheben, dass sich die späteren Keimkugelkerne sehr wesentlich durch ihre Grösse sowohl, als auch durch ihren Inhalt von den gewöhnlichen Actinosphaerium-Kernen unterscheiden. Während diese nämlich einen Durchmesser von 0.008 — 0.02 haben und nicht selten ein unregelmässig gestaltetes oder mehrere Kernkörperchen und einen feinkörnigen Inhalt besitzen, enthält der Keimkugelkern, bei einem Durchmesser von 0.025 — 0.03 mm, stets nur ein kugeliges Kernkörperchen und einen wasserhellen Inhalt.

Beim Beginn der Theilung des runden, seltener elliptischen Klumpens befindet sich in dessen compacter, homogener Markmasse so viele Kerne, wie nachher Theilstücke vorhanden sind. Durch die zur Beobachtung gekommenen Fälle wurde ferner

klar, dass das von F. E. Schulze als allgemein giltig hingestellte Gesetz der continuirlich fortgesetzten Zweitheilung hier nicht immer zur Geltung kommt. Gewöhnlich zerfällt vielmehr der Klumpen gleich von vorn herein in die seiner Grösse entsprechende, nicht selten ungerade Anzahl von Theilstücken (2—35).[1]) Jedes derselben enthält einen Keimkugelkern und umgiebt sich mit einer membranartigen Hülle, die noch wochenlang nachher die ursprüngliche unregelmässige Gestalt des abgeplatteten Theilstückes zeigt. Dann verschwindet die Membran allmälig, wahrscheinlich durch Resorption. Innerhalb seiner Hülle geht jedes der immer mehr zusammenschrumpfenden Theilstücke eine Zweitheilung ein. Die hierdurch entstehenden Theile enthalten je einen Kern, sind gewöhnlich etwa von der Gestalt eines Kugelsegmentes und liegen zuerst platt zusammen, rücken aber bald etwas aus einander, um sich dann wieder zu nähern und mit einander zu verschmelzen. Die nunmehr kugelrunde Masse von 0.06—0.11 mm. Durchmesser umgiebt sich mit einer aus Kieselstücken zusammengesetzten Cyste.

Die Zeit, innerhalb welcher sich die einzelnen Stadien abspielten, war nicht immer übereinstimmend. Im Allgemeinen geschahen die Vorgänge von dem Auftreten des ersten, durch den runden Klumpen repräsentirten Stadiums an bis zur Ausscheidung von Kieselstücken in 2—3 Tagen. Die längste Zeit nahm das erste Stadium in Anspruch (24—36 Stunden). Die beiden folgenden Stadien, nämlich vom Anfang der Theilung bis zum Beginn der Zweitheilung, und von da bis zur Wiedervereinigung, erforderten meist nur je 12—18 Stunden, zuweilen selbst noch weniger. Die Keimkugelbildung wurde in allen Fällen vom Juni bis zum December in der oben beschriebenen Weise beobachtet. In den ersten Tagen des März öffneten sich dann mehrere der Cysten, und aus jeder trat ein junges mehrkerniges Actinosphaerium hervor, ganz in der von Schneider beschriebenen Weise.

Die höchst eigenthümliche Halbirung und Wiedervereinigung der Theilstücke wird von keinem der früheren Beobachter er-

---

[1]) Ist jedoch das Mutterthier sehr klein, so encystirt es sich, nach vorübergehender Halbirung, als ganzes.

wähnt, und besitzt auch, soweit ich in Erfahrung bringen konnte, kein Analogon in der Entwicklungsgeschichte der niederen Thiere und Pflanzen. Dass jedoch diese Erscheinung nicht nur keine Abnormität, sondern ein für die Vollendung der Encystirung ebenso nothwendiger Process ist, wie die vorher stattfindende Zerklüftung des Klumpens, geht aus einigen pathologischen Abweichungen hervor. In einem Falle hatte sich z. B. der grösste Theil der Markmasse zu neun runden Flecken gruppirt, die bis auf eine in ihrem Mittelpunkte gelegene helle Stelle (Kern), viel dunkler waren als die sonstige Marksubstanz. Die Rindensubstanz buchtete sich zwar den Markkugeln entsprechend ein, zu einer Abschnürung kam es jedoch nicht; vielmehr fand die Zweitheilung innerhalb dieser gemeinschaftlichen Rindensubstanz statt. Es waren nun 18 runde Klumpen, welche kleiner waren als die vorher erwähnten, aber ebenso wie diese einen hellen Centralfleck besassen, vorhanden. Diese kleinen Kugeln näherten sich dann wieder und verschmolzen allesammt zu einem grossen, kugelrunden, homogenen dunkeln Klumpen, in welchem keine Kerne mehr zu erkennen waren. Die Rindensubstanz war allmälig dunkler geworden und umgab lappenförmig die Markkugel. Bald darauf begann der Zerfall, der in wenigen Tagen zur vollständigen Auflösung führte. Derselbe Verlauf fand auch statt, wenn die Theilung des Klumpens fast vollständig war, und nur die einzelnen Theilstücke, wie zufällig, durch schmale Brücken von Rindensubstanz zusammenhingen. Diese Stränge verbreiterten sich aber immer mehr, so dass nach kurzer Zeit wieder eine gemeinsame Rindensubstanz vorhanden war. Immer fand alsdann eine Halbirung der einzelnen Markmassen statt; ebenso constant war jedoch die darauf folgende Vereinigung aller Markklümpchen und der bald nachher eintretende Zerfall.

Herr W. Peters zeigte einen neuen Igel, *Erinaceus Krugi*, vor.

Herr L. Krug, bisher Viceconsul in Mayaguez auf der Insel Puertorico, hat mir einen Igel übergeben, der in dem höher gelegenen Theil von Mayaguez auf der Strasse von Knaben getödtet und von Herrn Dr. Gundlach frisch abgebalgt und

präparirt wurde. Da die Gattung *Erinaceus* aber gar nicht in America vorkommt, ist nur anzunehmen, dass das Thier mit einem Schiffe dahin gebracht und seinem Herrn entlaufen ist. Leider haben keine genaueren Nachforschungen stattgefunden, um die Herkunft desselben festzustellen. Es stimmt aber in seiner Färbung mit zwei jungen Exemplaren überein, welche ich vor mehreren Jahren durch Herrn Dr. Finsch's gütige Vermittelung von der Goldküste aus Acêra erhalten habe und bis dahin für junge Exemplare des *E. fractilis Smith* gehalten hatte. In der Proportion der Zehen, der Form der Ohren, der weissen Stirnbinde und der schwarzen, sich unter den Augen hinziehenden, schwarzbraunen Schnauzenbinde, abgesehen davon, dass diese letztere viel schmäler und weniger nach hinten ausgedehnt ist, so wie auch darin, dass die Stacheln bis zur Mitte der Stirn vordringen, stimmt sie mit dieser Art überein. Die Bauchseite ist aber nicht mit schwarzbraunen, sondern mit schneeweisen Borsten bekleidet. Die einfach gefurchten Stacheln sind sämmtlich weiss mit einem breiten, mittleren, schwarzen Ringe, während bei *E. fractilis* die meisten schwarze oder braune Spitzen haben, so dass diese Art auch oben viel dunkler gefärbt erscheint, als die vorliegende.

Herr Magnus[1]) sprach über die auf den Wolfsmilcharten auftretenden Rostpilze. Auf unseren gewöhnlichen Wolfsmilcharten, *Tithymalus Cyparissias* und *Tithymalus Esula*, treten ein *Uromyces* und ein *Aecidium* auf, die beide dieselbe charakteristische Degeneration der von ihnen befallenen Triebe hervorrufen, die beide in derselben charakteristischen Weise auf ihnen auftreten, indem ihr Mycelium den ganzen befallenen Trieb durchzieht und ihre Spermogonien und Teleutosporenrasen oder Aecidiumbecher über die ganze Fläche aller Blätter des befallenen Triebes oder des afficirten Theiles desselben verbreitet sind. Alle Pilzforscher, mit Einschluss des Vortragenden, hatten bisher hauptsächlich aus Analogie angenommen, dass diese beiden Pilze, der *Uromyces* und das *Aecidium*, in den Entwickelungskreis eines

[1]) Dieser Vortrag wurde in der Sitzung vom 20. Februar gehalten, das Manuscript aber der Redaction verspätet eingesandt.

Pilzes gehörten, dass sie beide verschiedene Fructificationen eines und desselben Pilzes seien. Um so überraschender war die Beobachtung des Herrn Ober-Stabsarztes Dr. Schroeter, dass die auf den Blättern unserer Erbse, *Pisum sativum* L. ausgesäeten Sporen des *Aecidium Euphorbiae* daselbst zu Stylosporenlagern des *Uromyces Pisi* (Strauss) auswüchsen (Vgl. Hedwigia, XIV. Bd. 1875, p. 98). Es ist richtig, dass niemals ein *Aecidium* auf *Pisum sativum* L. auftritt. Aber dennoch hatte Vortragender bisher sich vorgestellt, dass *Uromyces Pisi* Str. zu einem autöcischen *Uromyces* gehöre, der nur auf der speciellen Wirthspflanze *Pisum sativum* L. nicht zur Bildung der *Aecidium*-Fructification gelangen könne, während er auf nahe verwandten Unkräutern, wie *Vicia angustifolia* Rth., *Lathyrus montanus* Bernh. u. a. in allen seinen Fruchtformen auftrete. Auf diesen wächst ein sehr nahestehender, ebenfalls langgestielter, autöcischer *Uromyces*, den Schroeter als *Uromyces Viciae Fabae* (Bernh.) bezeichnet und durch die starke Verdickung des Scheitels der Teleutosporen von dem auf *Pisum* auftretenden unterscheidet. — Dass ein parasitischer Pilz auf gewissen Nährpflanzen nicht alle seine Fructificationen entwickelt, kommt vielfach vor. So bildet z. B. die auf *Taraxacum officinale* in allen Fruchtformen auftretende autöcische *Puccinia Compositarum* Schl. auf *Hieracium Pilosella* niemals Aecidien aus; so tritt in analoger Weise *Cystopus candidus* Pers. auf sehr vielen Cruciferen auf, legt aber nur in sehr wenigen Arten Oogonien an. — Die erwähnten Beobachtungen des Herrn Dr. Schroeter überraschten daher den Vortragenden in mehrfacher Beziehung.

Mit um so grösserem Interesse las der Vortragende die Mittheilung des Herrn Professor W. Voss in der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1876, No. 9, S. 299, dass er im Laibacher Stadtwalde *Euphorbia verrucosa* Lam. im April reichlich mit Aecidium besetzt fand, und dass zwischen den Aecidiumbechern Ende Mai Rasen von Teleutosporen des *Uromyces scutellatus* (Pers.) Lév. auftraten. Herr Prof. W. Voss sandte dem Vortragenden auf seine Bitte freundlichst das der Gesellschaft vorgelegte Exemplar zu. Die Aecidiumbecher und Uromycesrasen treten auf den eingesandten Exemplaren in genau derselben charakteristischen Weise wie die auf *Euphorbia Cypa-*

rissias, auf, so dass man sehr geneigt ist, beide für dieselbe Art zu halten. An dem Stocke, der beide Fructificationen trägt, treten die Uromycesrasen zwischen den Aecidiumbechern auf; an anderen Stöcken treten auch ausschliesslich Uromycesrasen auf. Es macht dieses von Voss beobachtete, gemeinschaftliche successive Auftreten des Aecidiumbecher und Uromycesrasen an einem Stocke die Zusammengehörigkeit dieser beiden Fruchtformen in einen Entwickelungskreis sehr wahrscheinlich.

Während also die auf *Euphorbia verrucosa* vorkommenden Aecidiumbecher und Uromycesrasen in ihrem Auftreten genau mit denen von *Euphorbia Cyparissias* übereinstimmen, so zeigt doch die Teleutospore selbst eine Verschiedenheit, um deretwillen man den *Uromyces* auf *Euphorbia verrucosa* als specifisch verschieden von *Uromyces scutellatus* Lév. auf *Euphorbia Cyparissias* betrachten kann. Die Teleutosporen des letzteren haben nämlich stark vorspringende, kurze, leistenförmige, unregelmässig gestellte Verdickungen am Exospor, während die Teleutosporen auf *Euphorbia verrucosa* ganz glatt sind. Hierin stimmen sie mit dem auf *Euphorbia Gerardiana* nistenden *Uromyces* überein, der ebenfalls in derselben Weise wie *Uromyces scutellatus* Lév., seine Nährpflanze befällt. Vortragender hatte zwar bisher nicht mit Sicherheit auf *Euph. Gerardiana* ein *Aecidium* kennen gelernt, doch giebt schon Fuckel in Symbolae mycologicae S. 64 das Auftreten von *Aecidium* auf *Euph. Gerardiana* an, und theilte ihm Dr. Schröter brieflich mit, dass er *Aecidium* auf *Euph. Gerardiana* am Rheinufer beobachtet habe, und führt sogar Oudemans in „Aanwinsten voor de Flora Mycologica van Nederland (3ᵉ Bijlage tot de 30ᵉ Jaarvergadering der Nederl. Bot. Vereeniging)" S. 8 mit, dass *Uromyces scutellatus* Lév. *Fungus hymeniferus* und *teleutosporiferus* bei Arnhem auf *Euphorbia Gerardiana* auftrete.

Es frägt sich nun, wie der auf *Tithymalus verrucosa* und *T. Gerardiana* auftretende autöcische *Uromyces* mit glatter Membran der Teleutosporen zu bezeichnen ist. In Duby Botanicon gallicum p. II, S. 896 werden drei verschiedene Uredo-Arten auf Wolfsmilcharten unterschieden. Die eine ist der autöcische *Uromyces proëminens* (Pass.) auf *Euphorbia Chamaesyce*, den Saccardo neuerlich in Hedwigia 1875, S. 192, überflüssiger Weise

wieder als *Uromyces Chamaesycis* Sacc. neu aufgestellt und beschrieben hat. Ausserdem werden noch „*Uredo scutellata* Pers. In *Euphorbiis variis, praesertim* in *E. Cyparissia, cujus folia inde deformantur*“, und „*Uredo excavata* (DC). *Ad Euphorbias varias, praesertim in provinciis australibus*“ aufgeführt. Als letztere Art sprach Vortragender lange Zeit den *Uromyces tuberculatus* Fckl. an, den Fuckel in Symb. mycol. p. 64 mit *Uromyces scutellatus* fälschlich combinirt hatte, weil dieser Pilz in Grevillea No. 23, Mai 1874, S. 161, unter den Nachträgen zur englischen Pilzflora als *Uromyces excavatus* (D C.) auf *Euphorbia exigua* angeführt wird. Nachdem ihm aber Herr Dr. Schroeter auf seine Bitte freundlichst diesen Pilz zugesandt hatte, konnte sich Vortragender leicht überzeugen, dass sein Auftreten auf *Euphorbia exigua* ein ganz anderes ist, als es Duby l. c. von *Uromyces excavatus* (D C.) beschreibt. Denn *Uromyces tuberculatus* tritt nur in ganz einzelnen Rasenhäufchen auf den Blättern und häufiger auf dem Stengel von *Euphorbia exigua* auf, so dass die einzeln befallenen Blätter, sowie der Stengel nur wenige zerstreute Häufchen tragen und ein grosser Theil des befallenen Blattes, sowie der ganzen befallenen Pflanze ganz pilzfrei bleibt. Dahingegen heisst es bei Duby l. c. in der Beschreibung von *Uromyces excavata* (DC.) „*hypophylla, acervulis fuscis parvulis, numerosis etc.*“, und wird am Schlusse bemerkt: „— *Acervuli frequentes totam paginam occupant, sed non deformant*“. Dies kann daher der in einzelnen Häufchen auf Stengel und Blatt von *Euph. exigua* auftretende *Uromyces tuberculatus* Fckl. nicht sein. Hingegen passt die Beschreibung sehr gut zu dem *Uromyces*, der auf *Euph. Gerardiana* und *Euph. verrucosa* auftritt, bei welchen beiden Arten in der That die vom Pilze befallenen Blätter nicht ein so sehr von dem der normalen Blätter abweichendes Aussehen erhalten, wie die von *Uromyces* befallenen Blätter der *Euph. Cyparissias.* Den auf *Euph. verrucosa* und *Euph. Gerardiana* auftretenden *Uromyces* spricht Vortragender daher für die alte *Uredo excavata* D C. an und bezeichnet ihn als *Uromyces excavatus* (D C.). Er unterscheidet sich von *Uromyces scutellatus* Lév., mit dem er in seinem charakteristischen Auftreten auf *Euphorbia*-Arten vollständig übereinstimmt, durch die glatte Mem-

bran der Teleutosporen, sowie durch seine autöcische Zusammengehörigkeit mit dem *Aecidium*.

Wir haben mithin hier ein höchst paradoxes Verhalten zweier sehr nahe verwandter, auf nächst verwandten Wirthspflanzen auftretender *Uromyces*-Arten. Beide treten in genau derselben, sehr charakteristischen Weise auf der Wirthspflanze auf, sind von denselben ununterscheidbaren Spermogonien begleitet. Dieselben Spermogonien begleiten das zu dem einen *Uromyces* gehörige *Aecidium*. Ein eben solches *Aecidium*, begleitet von eben solchen Spermogonien tritt auf der Wirthspflanze der anderen Art in genau derselben charakteristischen Weise auf; dieses aber gehört nicht mehr in den Entwickelungskreis dieses nächst verwandten *Uromyces*, sondern höchst merkwürdiger Weise in den Entwickelungskreis einer ganz anderen *Uromyces*-Art auf einer anderen Wirthspflanze. Die den beiden zusammengehörigen Fruchtformen der einen *Uromyces*-Art nächst verwandten Pilzformen, die auf den den Wirthspflanzen dieses autöcischen *Uromyces* nächst verwandten Arten auftreten, würden daher plötzlich zu zwei ganz verschiedenen Pilzen gehören.

Es verdient hier noch hervorgehoben zu werden, dass *Uromyces Pisi* (Str.) keineswegs nahe verwandt dem *Uromyces excavatus* (D C.) ist. Abgesehen von den Verschiedenheiten der Teleutosporen unterscheidet er sich sehr wesentlich durch sein ganzes biologisches Verhalten und Auftreten. Während *Uromyces excavatus* (D C.) und ebenso *Uromyces scutellatus* Lév. nur eine Generation von Teleutosporenlagern im Jahre erzeugen, bildet *Uromyces Pisi* (Str.) zunächst viele successive Generationen von *Uredo*-Lagern, denen zum Schlusse die Teleutosporenlager folgen; ferner tritt letzterer nur in einzelnen Häufchen auf und ist niemals von Spermogonien begleitet. Diese verglichenen *Uromyces*-Arten gehören daher in ganz verschiedene Sectionen der Gattung. Hingegen steht *Uromyces Pisi* (Str.), wie bereits oben hervorgehoben, autöcischen Arten auf nahe verwandten Wirthspflanzen sehr nahe.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Jahresbericht des naturhistorischen Vereins „Lotos", XXVI. Jahrgang. Prag, 1876.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. XXXII, 2. XXXIII, 1. 1875, 1876.

Bericht über die Senkenbergische naturf. Gesellschaft. 1875 bis 1876. Frankfurt a. M., 1877.

Leopoldina, Amtliches Organ der Kaiserl. Leopold.-Carolin.-deutschen Akademie der Naturforscher. XIII, 3—4. 1877.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 17. April 1877.

Director: Herr Kny.

Der Vorsitzende gedachte des schweren Verlustes, welchen die Gesellschaft durch den am 29. März erfolgten Tod ihres ältesten ordentlichen Mitgliedes, des Herrn Geheimen Regierungsrathes, Professor Dr. Alexander Braun erlitten hat, und widmete der segensreichen Wirksamkeit des Dahingeschiedenen als Forscher und Lehrer warme Worte der Erinnerung. Um sein Andenken zu ehren, erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Herr Hartmann sprach über das Hüftgelenk der anthropoiden Affen. Ueber diesen Gegenstand hat sich neuerlich bereits H. Welcker ausführlicher verbreitet und sollen die Bemerkungen des Vortragenden den bezüglichen Studien des Hallenser Anatomen zur Ergänzung dienen. Meckel hatte dem Pongo, Orang-Utan und Chimpanse die *Fovea capitis*, d. h. die Vertiefung für das runde Band am Schenkelkopfe, abgesprochen und noch bemerkt, dass dies Ligament wahrscheinlich auch den Gibbons fehle. (System der vergleichenden Anatomie, II. Bd., 2. Abth., S. 443.) Welcker dagegen fand an dem natürlichen Skelet eines jungen Chimpanse mit Milchgebiss, an welchem er die Hüftkapsel öffnete, ein vollkommen entwickeltes, fast central im Schenkelkopfe eingepflanztes *Ligamentum teres*,

welches in allen Beziehungen mit dem menschlichen übereinstimmte. Dagegen liess die Hüftkapsel des natürlichen Skeletes eines jungen Orang-Utans nicht eine Spur vom *Ligam. teres* entdecken. Der Knorpelüberzug des Schenkelkopfes war überall glatt, ohne jede Andeutung einer Einpflanzungsstelle eines Bandes. Uebereinstimmend biermit fand unser Autor die Schenkelbeine eines alten ♂ Orang-Utans ohne *Fovea*; ferner zeigten die vollkommen intacten *Femora* eines ebenfalls alten, ♀, als *Simia morio* bezeichneten Orang-Utans keine Spur einer *Fovea*. Zugleich war die Abgrenzung des hier bis zum Rande unverletzt erhaltenen Knorpelüberzuges an der Peripherie des Kopfes derartig, dass auch an eine seitliche Einpflanznng eines *Ligament. teres* absolut nicht zu denken sein konnte. Welcker glaubt demnach constatiren zu dürfen, dass dem Orang-Utan das *Ligamentum teres* fehle, während Chimpanse, Gorill und Hylobates dasselbe besässen. Der Autor bemerkt dann noch, dass wenn vollständiger Mangel einer *Fovea* des Schenkelkopfes einen sicheren Schluss auf Fehlen des *Ligam. teres* erlaube, umgekehrt auch die Anwesenheit einer *Fovea* in der Hüftpfanne an sich keinen Beweis eines dort eingepflanzt gewesenen runden Bandes liefern. Die von Jenem untersuchten Hüftbeine erwachsener Orang-Utans zeigten zwischen beiden Schenkeln der *Facies lunata* eine allerdings kleine, von der *Incisura acetabuli* aus rinnenförmig in die Gelenkpfanne eindringende *Fovea* (für den Gefässeintritt) (Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte von His und Braune, I. Jahrg., S. 72, 73).

In einem Nachtrage hierzu (Dass., II. Jahrg., S. 106) bemerkt Welcker, das Fehlen des *Ligam. teres* beim Orang-Utan und das Nichtfehlen desselben beim Chimpanse sei übrigens schon vor Jahren zunächst durch Camper und Owen bestätigt worden. Ersterer macht auf die daraus sich ergebende Verschiedenheit zwischen Mensch und Orang-Utan aufmerksam. (*Oeuvres*, T. I, p. 152, Naturgesch. des Orang-Utans u. s. w. Deutsch von Herbell, Düsseldorf 1791, S. 187.) Owen sagt: „*The femur has a straight shaft, but differs from the human chiefly in having no depression on the head for a ligamentum teres.*“ „*In three recent specimens of Simia Satyrus J have found the lig. teres deficient in both the hipjoints.*“ „*The Chimpanzee*

differs osteologically from the Orang — in the presence of a ligamentum teres and consequent depression in the head of the femur.“ (*Transactions Zool. Soc. of London*, Vol. I, p. 365 — 68.) Von der Schenkelkopfgrube des Gorilla sagt Owen: „*The depression for the lig. teres is nearly the same in size, depth and position as in man.*“ (*L. s. c.* V, 15.) Prof. Dippel bestätigte in der Darmstädter Sammlung (auf Ansuchen Welcker's) die Anwesenheit der *Fovea capitis* an einem daselbst befindlichen Gorilla-Skelet. Nach St. George Mivart endlich zeigte bei einem Orang-Utan: *each femur a small but distinct depression on its head in the place occupied in other forms by the pit for the round ligament.*“ „*This absence has not, as far as J am aware, been noticed in Man or the Chimpanzee, but in the Gorilla J have sometimes been unable to detect any trace of such a fossa on the head of the femur.*“ Mivart hält es nicht für unwahrscheinlich, dass jenes Band gelegentlich fehle beim Gorilla und vorhanden sei beim Orang-Utan. (*Transactions Zoolog. Soc.* VI, p. 200.)

Welcker glaubt aber annehmen zu dürfen, dass das *Ligam. teres* des Gorilla bei einzelnen Exemplaren sehr schwach entwickelt sei, ja vielleicht nicht allzu selten fehle. Die Schenkelköpfe eines ♂ Gorilla der Dresdener Sammlung liessen von den *Foveae capitis* nur sehr geringe Spuren erkennen. Auch beim Vortragenden fand Welcker auf einem ihm vorgezeigten *Femur* des Gorilla nur sehr zweifelhafte Spuren einer *Fovea.*

Vortragender selbst fand bei Duvernoy hinsichtlich des *Ligam. teres* folgende Angabe: „*Le ligament rond de l'articulation pelvio-fémorale était très-fort.*“ (*Archives du Muséum d'histoire naturelle*, T. VIII, p. 71.) Vrolik bestätigt lediglich Owen's Angabe vom Vorkommen jenes Bandes beim Chimpanse. Weiterhin bemerkt er: „*Dans l'Orang-oetan, le fémur diffère du fémur humain, par le défaut de ligament rond etc.*“ (*Recherches d'anatomie comparée sur le Chimpansé*, Amsterdam 1841, p. 14, 15.) Gratiolet und Alix fanden bei ihrem *Troglodytes Aubryi* am Schenkelkopfe die Impression für das runde Band (*Nouv. Archives du Muséum d'hist. natur.*, T. II, p. 91). Weiterhin heisst es (p. 110): „*Le ligament rond, bien développé, s'insère sur la tête du fémur immédiatement au-dessous du sommet de la demi-sphère qu'elle représente.*“

Vortragender fand nun am Hüftbein eines ganz alten männlichen, vom *Ogôwê* stammenden Gorilla die *Fossa acetabuli* 21mm hoch und 21mm breit, voller, unregelmässiger, grosser Tuberkeln, Löcher und Gruben[1], welche bis in die 21mm breite *Incisura acetabuli* hineinragten. An dem zugehörigen *Femur* war die rundlich-ovale *Fossa capitis* 10mm lang, löcherig und dick umwallt; hier mag sich bei Lebzeiten ein starkes *Ligamentum teres* vorgefunden haben. Deutliche Tuberositäten der *Fossa acetabuli*, aber eine nur schwache *Fovea capitis* zeigte ein anderes Gorilla-Hüftbein. Beides war nicht deutlich ausgeprägt am Skelet eines ♀ Gorilla. Ich sah ferner das *Ligamentum teres* an dem Cadaver des ♂ Chimpanse Jack (aus dem zoologischen Garten zu Berlin) gut entwickelt. Jene beiden in Betracht kommenden Knochenimpressionen — *Fossa acetabuli*, *Fovea capitis* — zeigten sich ferner sehr gut ausgeprägt an einem alten und an einem jungen Chimpanse-Skelet, langjährigen Besitzthümern des anatomischen Museums. Eine sehr deutliche *Fovea capitis* besitzt der *Femur* eines jüngeren und eines älteren Kuîlu-Chimpanse. An dem *Femur* eines ausgewachsenen Chimpanse vom *Ogôwê* dagegen ist die *Fovea capitis* nur schwach vertieft, länglich und verläuft dieselbe bis zum *Collum*, so dass das *Ligam. teres* hier eine z. Th. auch seitliche Implantation gehabt haben muss. An einem erwachsenen und an einem jugendlichen Orang-Utan-Skelet des anatom. Museums fehlen beiderlei Knochenimpressionen bis auf eine centrale, undeutlich biskuitförmige, nur schwach vertiefte, 9mm lange Stelle am l i n k e n *Caput femoris* des ersteren der beiden Specimina. In der rechten *Fossa acetabuli* des 1876 im Berliner Aquarium verstorbenen, grossen ♂ Orang-Utans erschien nur etwas kurzes, flockiges, reifes Bindegewebe mit einigen theils zerstreuten, theils gruppenweise beieinanderliegenden Knorpelkörperchen, wie letztere in Gelenkzotten nicht selten sind. An dem entsprechenden *Caput femoris* aber zeigt sich eine 14mm hohe und 9mm breite, flache Impression, deren noch mit feinem Knorpelüberzuge bedeckter Grund vom Centrum zu dem unregelmässig gezackten Rande radiär verlaufende Leisten hat. An einem anderen jüngeren Orang-Utan-Cadaver fand sich keine Spur von allen diesen Dingen. Schön wäre es, wenn man darauf einmal einen Orang-

Utan-*Foetus* untersuchen könnte. Soviel dem Vortragenden bekannt geworden ist, befindet sich ein solcher (von Od. Beccari in Batanlupar, Borneo, erbeutet) im *Museo civico di Storia naturale* zu Genua. Man ersieht nun aus Obigem, dass das Vorkommen eines deutlich ausgeprägten *Ligamentum teres* beim Gorilla und beim Chimpanse zwar vorherrscht, aber doch nicht völlig constant ist. Beim Orang-Utan scheint das Band durchschnittlich ganz zu fehlen. Ob es hier in einzelnen Fällen allmählig sich zurückbildet, muss erst noch untersucht werden. Unter den Gibbons fand Vortragender das Band bei *Hylobates agilis* und bei *H. syndactylus*. Ob es hier constanter vorkommt, bleibt übrigens ebenfalls noch die Frage.

Welcker hat neuerlich die Ansicht aufgestellt, dass das *Ligam. teres*, dessen Ursprungsstelle sich ändere, nicht hemmungsberechtigt sei, dass es wohl etwas die Blutzufuhr für den Schenkelkopf vermittle, dass seine Hauptfunction jedoch die „Umtreibung der *Synovia*" im Gelenke bilde (Zeitschr. f. Anat. etc. I, p. 60 bis 73). Derselbe Forscher tadelt die Bemerkung Owen's, dass der Mangel des *Ligam. teres* beim Orang-Utan eine der Ursachen des schwankenden Ganges dieses Affen sei, und zwar umsomehr, wenn sich die Inconstanz im Vorkommen jenes Ligamentes bei den anderen Anthropoiden bestätigen sollte. (A. v. a. O. II, S. 107.) Vortragender glaubt nun hierfür (mit Ausnahme von *Hylobates*) den Beweis geliefert zu haben. Der Gang aller dieeer Anthropoiden ist ungeschickt — sie sind eben vorzugsweise Kletterthiere, deren Greiffüsse die Hände beim Umfassen und Inschwungsetzen der Baumäste unterstützen. Wie schon Camper angegeben hat, schwindet jenes Band beim Menschen in Fällen von Entzündung. (A. a. O. III, S. 187.) Ueber das Fehlen des *Ligam. teres* beim Menschen haben übrigens Paletta, Sandifort, Salzman, Bonn, Caldani u. A. berichtet. Paletta bemerkt ausdrücklich, dass dabei weder eine Verrenkung noch ein Hinken stattfinde. Zahlreiche Oelfarbenskizzen erläuterten den Vortrag.

Herr Reinhardt sprach über japanische Hyalinen, unter Zugrundelegung der Sammlungen des Herrn Hilgendorf und anknüpfend an die Aufzählung der Arten

dieser Gattung in dem Aufsatze von Arth. Adams: *On the species of Helicidae found in Japan* (*Annals and Magaz. of Nat. Hist.* 1868, p. 459 ff.).

Folgende Arten sind bis jetzt in Japan beobachtet worden:

a) *Zonitoides.*

1. *H.? nitida* Müll. Die Bestimmung dieser von ihm auf Tsus-Sima gefundenen Art hält Adams selbst für fraglich. Die in Europa weit verbreitete, im westlichen Theil von Asien und in Sibirien noch vorkommende Art fehlt im Amurlande und in China; die Uebereinstimmung der japanischen Schnecke mit der europäischen Art ist ausserdem noch um so weniger wahrscheinlich, als dies dann die einzige europäische Hyaline, ja fast die einzige europäische Art überhaupt wäre, die in Japan vorkommt. (Nur *Planorbis albus* ist bis jetzt beiden Ländern gemeinsam.)

b) *Euhyalina.*

2. *H. radiatella sp. nov.*
Testa orbiculato-depressa, perspective umbilicata, fulvo-cornea, nitidosa, radiatim argute striata; spira subplana; anfr. $3\frac{1}{2}$ *convexiusculi, regulariter et celeriter crescentes, ultimus ampliatus* (*penultimo duplo major*); *sutura anguste marginata; apertura lunato-rotundata, latior quam alta, marginibus approximatis, columellari vix reflexo; peristoma simplex, acutum. Diam. maj.* 3, *min.* 2, *alt. vix* 1^{mm}.

Dies ist mit grösster Wahrscheinlichkeit die Art, welche Adams unter dem Namen *H. electrina* Gould (= *H. radiatula* Ald.), jedoch auch als fraglich, von Kino-O-Sima anführt. Sie gleicht der oben genannten Species im Glanz und in der Streifung und durch die schnelle Zunahme der Windungen allerdings sehr, unterscheidet sich jedoch durch flachere Form mit wenig hervorragendem Gewinde, weiteren Nabel, sowie dadurch, dass der grösste Durchmesser der Mündung nicht schräg nach unten, sondern fast horizontal gerichtet ist. Herr Hilgendorf sammelte die Schnecke bei Mohedsi in der Nähe von Hakotade auf Yesso.

3. *H. Yessoensis sp. nov.*

Testa orbiculato-depressa, perspective umbilicata, cornea nitidula, irregulariter striata; spira elevata, obtuse conica; anfr. $4\frac{1}{2}$ (— 5) *convexiusculi, sutura profunda discreti, ultimus subangulatus, non dilatatus, subtus convexiusculus; apertura obliqua, subdiagonalis, lunato-ovalis, peristoma rectum, acutum, marginibus approximatis, columellari vix reflexo. Diam. maj.* $6\frac{3}{4}$, *min.* $5\frac{3}{4}$ mm; *alt.* $3\frac{1}{4}$ mm.

Diese Art, welche im Berliner Museum von Hakotade (aus Cuming's Sammlung) vorhanden ist, erinnert im Habitus an die europäischen Arten *H. nitidula* und *nitens*, jedoch ist der letzte Umgang nicht erweitert und etwas gekielt. Herr Hilgendorf sammelte ein unausgewachsenes Exemplar ebenfalls bei Hakotade auf Yesso, das lebhafteren Glanz zeigt, fast so wie die vorige Art.

c) *Crystallus.*

4. *H. Hilgendorfii* Reinh. (s. diese Berichte 1877, p. 68) Kanga-Yashki (Hilgendorf).

5. *H. microdiscus sp. nov.*

Testa minima, depressa, imperforata, arctissime spirata, albida, diaphana, supra plana, subtus convexiuscula; anfractus $3\frac{1}{2}$ — 4 *convexi, sutura profunda marginata discreti, regulariter accrescentes, ultimus paullum dilatatus; apertura late lunata, marginibus remotis, superiore mox deflexo, inferiore strictiusculo, columellari brevi reflexiusculo. Diam.* $1\frac{1}{2}$, *alt. c.* $\frac{2}{3}$ mm.

Am Teich von Uweno, bei Kanga-Yashki u. a. O. bei Yedo von Herrn Hilgendorf gefunden.

Die Stücke von den verschiedenen Fundorten sind von ziemlich gleicher Grösse, so dass man annehmen darf, dass diese Art nicht viel grössere Dimensionen erreicht. *H. Hilgendorfii* unterscheidet sich durch ein hervorragendes Gewinde und schneller zunehmende Windungen; gleich grosse Stücke der noch in Betracht kommenden *H. diaphana* Rossm. sind viel dicker und haben mindestens eine halbe Windung weniger.

d) Pseudohyalina.

6. *H. minuscula* Binney. Um Yedo an mehreren Punkten von den Herren Doenitz und Hilgendorf gesammelt und daselbst, wie es scheint, nicht selten. — Diese bereits von Adams zwar nicht von Japan, aber von der Vladimir Bay an der gegenüberliegenden Küste des Amurlandes angegebene Art erregt besonders dadurch Interesse, dass es eine der wenigen amerikanischen Species ist, deren Verbreitungsbezirk sich bis hierher erstreckt. In Amerika ist sie von den westindischen Inseln bis an die Küsten des Stillen Oceans verbreitet.

e) Microcystis.

7. *H. rejecta* Pfr. Von Adams auf Tsus-Sima gefunden; sonst in China.
8. *H. labilis* Gould. Hakotade auf Yesso. Scheint weder von Adams, noch von späteren Beobachtern wiedergefunden zu sein.
9. *H. Doenitzii* Reinh. (s. diese Berichte 1877, p. 68). Um Yedo an mehreren Punkten von den Herren Doenitz und Hilgendorf gesammelt; sie scheint daselbst häufig zu sein.

Der Vortragende schaltete an dieser Stelle die Beschreibung einer neuen chinesischen Art aus derselben Gruppe ein, nämlich

H. Möllendorffii sp. nov.

Testa perforata, depresso-globosa, fulva, nitidissima, subtiliter striatula, sub lente striis spiralibus creberrimis subtilissime decussata; spira obtuse conica; anfr. $5\frac{1}{2}$ *teretes, regulariter accrescentes, ultimus rotundatus non deflexus; sutura anguste marginata; apertura lunato-rotundata; peristoma rectum, acutum, intus sublabiatum, marginibus remotis, columellari ad insertionem triangulatim expanso. Diam. maj.* 10, *min.* 8^{mm}, *alt.* $5\frac{1}{2}^{mm}$.

Ad Tachiaosse prope Peking legit clar. v. Möllendorff.

Diese Art ist von allen aus Ostasien mir bekannt gewordenen Microcysten durch die feine und dichte Spiralstreifung zu unterscheiden, wie solche sich bei einigen afrikanischen Arten (*egenula Morelet* vom Senegal, *abyssinica* und *Vesti Jick.* aus Abyssinien) vorfindet.

f) Conulus.

10. *H. pupula* Gould. Nach Adams bei Hakotade (und der Vladimir Bay).

11. *H. pustulina sp. nov.*

Testa conoideo-globosa, obtecte perforata, cornea, parum nitida, glabra, sola basi planiuscula nitida et irregulariter radiatim striatula: spira conica, elata, apice obtuso; anfractus 6 *convexiusculi, sutura profunda discreti, ultimus rotundatus; apertura lunato-rotundata; peristoma simplex, rectum, acutum, marginibus distantibus, columellari reflexo. Diam.* 3, *alt.* $2\frac{1}{4}^{mm}$.

Die Schnecke erinnert in der Gestalt etwas an *Helix lamellata*, namentlich durch die flache Basis und das stumpfkonische, oben fast abgerundete Gewinde. Nur die Basis glänzt und zeigt Radial-, bei starker Vergrösserung auch sehr feine Spiralstreifen. Herr Hilgendorf sammelte sie um Yedo, bei Uweno, und auch bei Hakotade auf Yesso.

H. pupula Gould. ist nach der Beschreibung bernsteingelb, unten convex, mit stumpfkantigen Windungen und hat bei 6 Windungen ca. $5\frac{1}{2}^{mm}$ Höhe.

12. *H. sinapidium sp. nov.*

Testa depresso-globosa, obtecte perforata, arctispira, cornea, nitida, sub lente subtilissime radiatim striatula; spira elevata, depresso-conica; sutura anguste marginata; anfractus 4 *convexi, ultimus non carinatus, basi convexiusculus; apertura oblique lunata; peristoma rectum, acutum, marginibus remotis, columellari reflexiusculo Diam.* $1\frac{3}{4}$, *alt. vix* 1^{mm}.

Diese Art ist der *H. Gundlachi* Pfr. von Cuba in Gestalt und Grösse täuschend ähnlich, unterscheidet sich von derselben jedoch leicht durch den gänzlichen Mangel der Spiralstreifen. Herr Doenitz sandte ein Exemplar von Yedo, Herr Hilgendorf sammelte die Art bei Uweno und im Nikkogebirge.

13. *H. phyllophila* A. Adams. Vom Autor bei Mososeki an der Strasse von Simonoseki (zwischen Nippon und Kiusiu) gesammelt. Hierher scheint eine von Herrn Hilgendorf mitgebrachte Schnecke zu gehören, bei welcher jedoch die Höhe bedeutend hinter der Breite

zurückbleibt, während bei *H. phyllophila* beides gleich sein soll.

14. *H. incerta* A. Ad. Eine unsichere Art, vom Autor auf Tabu-Sima gesammelt.
15. *H. tenera* A. Ad. Matsumai auf Yesso (Adams). Herr Hilgendorf fand mehrere Stücke bei Mohedsi in der Nähe von Hakotade.
16. *H. stenogyra* A. Ad. Nur vom Autor auf Tsus-Sima gefunden.
17. *H. acutangula* A. Ad. Diese von Adams bei Tago auf Sikok gesammelte Schnecke fand Hilgendorf auch bei Yedo.

Von den 17 angeführten *Hyalina*-Arten sind bis jetzt 14 nur in Japan gefunden worden. Zu den 3 Arten, die es mit andern Ländern theilt, gehört zuerst die anfangs erwähnte *H.? nitida* Müll., die mit einer europäischen Art entweder identisch ist, oder ihr jedenfalls sehr nahe steht; *H. minuscula* Binn. ist, wie schon oben hervorgehoben, eine amerikanische Species; *H. rejecta* Pfr. endlich ist zuerst aus China bekannt geworden. Dieselben Anklänge an die drei eben genannten Faunengebiete lassen sich nun auch erkennen, wenn man die verwandtschaftlichen Beziehungen der Japan eigenthümlichen Arten ins Auge fasst. Die *Microcystis*-Arten gehören einer in Ostasien und überhaupt in den Tropen verbreiteten Gruppe an. Die *Euhyalina*- und *Crystallus*-Arten haben ihre nächsten Verwandten in Europa; namentlich die letztere Gruppe ist bisher nur im europäischen Faunengebiete (incl. Nordafrika und Kleinasien) beobachtet worden, und es ist auffallend, sie plötzlich wieder im äussersten Osten des ungeheuren Continentes, und zwar in 2 den europäischen Formen ziemlich nahestehenden Arten auftreten zu sehen. Nur die Kleinheit und die versteckte Lebensweise der hierher gehörigen Schnecken, sowie die geringe Bekanntschaft mit dem Innern Asiens machen es erklärlich, dass in der gewaltigen Ländermasse zwischen Ural und dem Stillen Ocean bisher noch keine den Zusammenhang vermittelnden Vertreter dieser Gruppe bekannt geworden sind. Ebenfalls noch an eine europäische Art, die *Hyalina fulva* Drap. erinnern unter

den *Conulus*-Arten *H. pupula* und *H. pustulina*, wohingegen *H. sinapidium* ihre nächste Verwandte in einer amerikanischen Art, der *H. Gundlachi* Pfr., findet, der sie im Habitus zum Verwechseln ähnlich ist. In gleicher Weise scheinen die grösseren gekielten *Conulus*-Arten ihre Verwandten in amerikanischen Arten (z. B. *H. semen lini* Moric.) zu haben. Das Auftreten amerikanischer und speciell mittelamerikanischer Arten und Typen in einem Lande, das durch die weite Wasserfläche des Grossen Oceans von jenem Continente getrennt wird, ist jedenfalls eine sehr auffallende und beachtenswerthe Thatsache.

Derselbe Vortragende legte sodann noch folgende, von Herrn Dr. Hilgendorf in Japan gesammelte Landschnecken als neu vor:

Succinea horticola.

Testa ovato-oblonga, acuminata, oblique striata, solidiuscula, pallide cornea; spira conica, elata; anfractus $3\frac{1}{2}$ *convexi, sutura profunda discreti; apertura vix* $\frac{2}{3}$ *longitudinis aequans, ovata, superne vix angulata; columella strictiuscula, lamina columellaris luta; peristoma rectum, acutum, margine externo satis arcuato. Long.* 10, *lat.* $6\frac{1}{2}^{mm}$; *apert.* $6\frac{1}{2}^{mm}$ *long.*, $4\frac{1}{2}^{mm}$ *lata.*

Die Art, im Garten der medicinischen Schule zu Yedo gesammelt, ist der *Succ. oblonga* Dr. im Habitus ähnlich, doch ist diese letztere schlanker, die Mündung derselben kleiner, die Naht tiefer und die Farbe grünlich. *Succ. lauta* v. Martens (Ostasiat. Landschnecken p. 34), *non* Gould ist mit vorstehender Art identisch.

Helix (Fruticicola) verrucosa.

Testa conico-globosa, anguste perforata, griseo-fusca, oblique striata, papillis exsculptis creberrimis obsita; spira conica, elata, apice obtuso; anfractus $5\frac{1}{2}$ *convexiusculi, ultimus obtuse angulatus, basi convexiusculus; apertura rotundato-lunata; peristoma rectum, acutum, margine columellari late reflexo; marginibus callo tenui junctis. Diam.* $5\frac{1}{2}$, *alt.* 5^{mm}.

Hab. Uweno prope Yeddo.

Leicht an den Wärzchen zu erkennen, welche in ähnlicher

Weise, wie bei *Hel. incamata*, jedoch viel deutlicher ausgeprägt, die ganze Oberfläche der Schale bedecken.

Pupa (Vertigo) hydrophila.

Testa dextrorsa ovata, rimata, nitida, glabra, sub lente striatula, cornea, pellucida; spira conica, obtusa; anfractus $4\frac{1}{2}$ *convexiusculi, celeriter accrescentes, penultimus maximus, ultimus rotundatus, basi non compressus; apertura transverse cordata, 5—6 dentata; plica una parietalis valida, altera obsoleta; 2 columellares, supera validiore, palatales 2; dentes palatales et columellares callo eburneo splendido, extus rufo, inter se conjuncti; peristoma acutum, expansiusculum, marginibus remotis, callo tenui junctis, dextro paullum producto et sinuato-inflexo, columellari reflexiusculo. Long.* $1\frac{3}{4}$, *lat.* 1^{mm}.

Hab. Hakotade ins. Yesso.

Gehört in die Verwandtschaft der *P. antivertigo* und steht namentlich der *P. ovata* Say nahe, welche jedoch durch etwas schlankere Gestalt, den an der Basis etwas zusammengedrückten letzten Umgang und durch die kräftiger ausgebildete Bezahnung abweicht.

Pupa (Leucochila?) armigerella.

Testa dextrorsa, conico-ovata, rimata, albida, pellucida, nitidula, laevigata; anfractus 5 teretes, sutura profunda sejuncti, ultimus basi compressiusculus; apertura rotundato-triangularis, 7 dentata; dentes 2 in pariete aperturali, alter pone insertionem marginis externi oriens lamelliformis, compressus, flexuosus, bivertex, alter columellae propior minimus nodiformis, profundus; columella bidentata, dente supero validiore; dentes palatales 3, summus minimus, infimus maximus, callo transverso extus conspicuo inter se conjuncti. Peristoma subcontinuum, simplex, expansiusculum, margine dextro superne ad columellam dilatatam inclinato. Long. $2\frac{1}{4}$, *lat.* 1^{mm}.

Hab. Misaki.

Diese Art schliesst sich hinsichtlich der Form und Stellung der Zähne fast genau an die amerikanische *P. armifera* Say an, die jedoch fast 3mal so gross ist. Verwandte, in der Grösse ziemlich gleiche indische Formen, wie *P. filosa* und *palangula*,

weichen in der Gestalt und in der Bezahnung erheblich ab. — Die jungen Stücke zeigen keine Spur von Zähnen, aber ein deutliches, durch den umgeschlagenen Columellarrand etwas verdecktes Nabelloch.

Carychium noduliferum.

Testa vix rimata, turrita, albo-hyalina, parum nitida, argute striatula; spira elongata, cylindracea, versus apicem acuminata; anfractus $5\frac{1}{2}$ *convexiusculi, sutura profunda discreti, ultimus c.* $\frac{1}{3}$ *long. occupans; apertura paullum obliqua, ovata, inaequilatera, 4-dentata; paries aperturalis prope columellam plica compressa, obliqua, intrante munitus; columella unidentata; margo externus leviter sinuatus, ad inflexionem dente prominulo et infra pone aperturam denticulo nodiformi extus conspicuo instructus. Peristoma undique expansum, albo-labiatum, marginibus callo lato nitido junctis. Long.* 2^{mm}, *lat.* $\frac{3}{4}^{mm}$, *apert. c.* $\frac{3}{5}^{mm}$ *long.*

Hab. Misaki.

Eine ausgezeichnete Art mit sehr feiner, aber scharfer regelmässiger Streifung, die sich von allen bisher beschriebenen Carychien durch den knötchenförmigen Höcker auf der Aussenwand unmittelbar hinter dem Mündungsrande unterscheidet, der, wie bei vielen *Pupa*-Arten die Gaumenleisten, nach aussen durchschimmert.

Herr von Martens gab im Anschluss an den vorhergehenden Vortrag eine Uebersicht über die von den Herren Dr. Fr. Hilgendorf und Dr. W. Dönitz in Japan gesammelten Binnenmollusken. Der grösste Theil derselben ist im mittleren Theil der Insel Nippon gefunden, um und in Yeddo (Tokio) selbst oder in Entfernungen bis zu 12—14 geogr. Meilen von da, im Norden bis in das Nikko-Gebirge (Nikwo-San der Siebold'schen Karte), etwa halbwegs zur Nordwestküste, im Südwesten bis in das Hakone-Gebirge (Fakone derselben Karte) und im Osten durch Dr. Hilgendorf auch von der Halbinsel, welche von den Provinzen Kadsusa und Awa gebildet wird und die Bay von Yeddo vom grossen Ocean trennt. Ausserdem hat Herr Hilgendorf auch bei Hakotade und dem

benachbarten Mohedsi unmittelbar am südlichen Ende der Insel Yesso (Jezo) gesammelt und endlich erhielt er von einem seiner Schüler auch einige Arten aus der Provinz Idsumo an der Nordwestküste der Insel Nippon, gegenüber Korea. Für die schon länger bekannten Arten verweist der Vortragende auf seine Zusammenstellung der japanischen Landschneckenfauna in dem officiellen Werk über die preussische Expedition nach Ost-Asien, zoologischer Theil, zweiter Band 1867, S. 9 u. folgende, sowie auf die Publikationen von Arthur Adams in *Annals and Magazine of natural history*, *fourth series* I, 1868, p. 457 und in *Proceedings of the Zoological Society* 1867, p. 313, von H. Crosse in dem *Journal de conchyliologie,* XVII, 1869 und XIX, 1871, von W. Kobelt in den Jahrbüchern der malakologischen Gesellschaft 1875 und 1876 und von Edgar Smith im *Quarterly Journal of Conchology*, Febr. 1876, p. 118. Bei den Süsswasser-Conchylien sind auch die von dem Vortragenden selbst früher in Japan gesammelten berücksichtigt, da dieselben bis jetzt noch nicht zusammengestellt worden sind:

1. *Cyclophorus Herklotsi* Martens, Expedit. Ost-Asien, S. 13. Kano San und Taka-Kura im mittleren Nippon, Hilgendorf. War bis dahin nur von Nangasaki, Tsu-Sima und Kobe bekannt.
2. *Alycaeus Nipponensis* Reinhardt, s. den vorhergehenden Sitzungsbericht, S. 68. Yeddo, Dönitz und Hilgendorf, Frühling 1873, namentlich in Kanga-Yashki und auch im Hakone-Gebirge von Letzterem gefunden.
3. *Pupina rufa* Sow, thesaur. conchyl. III, pl. 265, fig. 29. Aus dem südlichen Japan erhalten, Hilgendorf.
4. *Diplommatina labiosa n. Testa dextrorsa*, *rimata*, *conico-ovata*, *oblique argute striata*, *rufescenti-cornea*, *nitidula*; *spira ventroso-conica*, *obtusiuscula*; *anfr.* 7, *convexi*, *regulariter crescentes*, *ultimus penultimo angustior et humilior*, *initio subito constrictus*, *dein plica palatali latiuscula extus conspicua munitus*, *antice ascendens*; *apertura obliqua*, *piriformi-circularis*, *peristoma duplex*, *utrumque expansum*, *externum disjunctum*, *internum incrassatum, superne in anfr. penultimum productum*, *con-*

tinuum; plica columellaris horizontalis, immersa. Long. 4, *diam.* 2, *apert., alt. et lat.* $1\frac{1}{3}^{mm}$.

Hakone-Gebirge, unter Steinen, Juli 1875, Hilgendorf. Weist durch die ziemlich starke Columellarfalte zu *Paxillus* hin, ist aber rechts gewunden; eigenthümlich ist auch der sackartig verlängerte, die Einschnürung zwischen vorletzter und letzter Windung halbüberdeckende Ober-Theil des Mundsaums.

5. *Diplommatina pusilla n. Testa sinistrorsa, rimata, ovata, oblique costulata, pallide flavida, nitidula; anfr.* 5, *convexi, sutura sat profunda discreti, priores duo laeves, conulum obtusum constituentes, tertius diametro valde crescens, humilis, quartus paulo latior, duplo fere altior, strictura debili terminatus, ultimus paulo angustior, basi rotundatus; apertura paulum obliqua, circularis, peristoma duplex, externum expansum, superne interruptum, internum porrectum, superne continuum, appressum, plica columellaris parvula. Long.* 2, *diam.* 1, *apert.* $\frac{2}{3}^{mm}$.

   Uweno unmittelbar bei Yeddo, Hilgendorf.

6. *Helicina Japonica* A. Adams Ann. und Mag. n. h. VIII 1862, p. 141. Zahlreich auf dem Gipfel des Berges Tsukuba-San, nördlich von Yeddo, 9^{mm} breit und 7 hoch; bedeutend grösser, 12 breit und 11 hoch, am Buko-San, Hilgendorf. Rücken des lebenden Thieres violettschwarz, Seiten und Sohle weisslich; die Fühler werden bei Berührung an die Schnauze angelegt; diese ist vorn zweilappig, Athemöffnung links (nach Angabe des Finders).

7. *Philomycus bilineatus* Bens. Expedit. Ostas. S. 16. Yeddo im Hof der medicinischen Schule, unter Steinen, 21. März, ferner im Nikko-Gebirge und bei Hakotade, August 1874, Hilgendorf.

8. *Limaxa*, wahrscheinlich *agrestis* L. (vgl. *varians* A. Adams, p. 460), einfarbig gelblichweiss, Fühler und Nacken dunkelbräunlich, kriechend 34^{mm} lang, wovon 11 auf den Schild kommen; dieser concentrisch gerunzelt, das Athemloch im hinteren Drittel. Auf schattigem Rasen und unter Steinen am östlichen Abhang der Hügel bei Hakotade, August 1874, Hilgendorf.

9. *Hyalina Yessoënsis* Reinh. Hakotade, Hilgendorf.
10. — *radiatella* Reinh. Mohedsi bei Hakotade.
11. — (*Crystallus*) *Hilgendorfi* Reinhardt. Kanga-Yashki bei Yeddo, Hilgendorf.
12. — — *microdiscus* Reinhardt. Uweno bei Yeddo, an einem Teich, 5. März 1874, Hilgendorf.
13. — (*Pseudohyalina*) *minuscula* Binney. Yeddo, unter Steinen, im Garten der medicinischen Schule, demjenigen der Legation, sowie bei Uweno und Kanga-Yashki, April 1873 und Januar 1874, Hilgendorf und Dönitz.
14. — (*Microcystis*) *Dönitzi* Reinh. Yeddo, Dönitz und Hilgendorf.
15. — (*Conulus*) *tenera* A. Adams Ann. Mag. 1868, 468. Mohedsi, Hilgendorf.
16. — — *sinapidium* Reinhardt. Uweno bei Yeddo, 5. März 1874, Hilgendorf.
17. — — *pustulina* Reinh. Yeddo und Hakotade, Hilgendorf.
18. — — *acutangula* A. Adams loc. cit. 468. Yeddo, Hilgendorf.

Vgl. über diese Arten die Angaben von Dr. O. Reinhardt in diesem und dem vorhergehenden Sitzungsbericht, S. 68—70 und 90—94.

19. *Patula pauper* Gould. Exped. Ostas. 18., wahrscheinlich identisch mit *H. declivis* Newcomb Proc. Californ. Ac. nat. sc. III 1866, p. 180 und nächstverwandt mit der nordamerikanischen *striatella Anthony*, einfarbig und rippenstreifig wie die europäische *ruderata*, aber stumpf-

kantig und an der Oberseite eigenthümlich schief abfallend, bis 8^{mm} breit und 4 hoch. Yeddo, im Garten der Gesandtschaft, März 1873, Juni 1875, und bei Kanga-Yashki, Hilgendorf. Von demselben auch bei Hakotade gesammelt.

20. *Patula amblygona* Reinhardt s. den vorigen Sitzungsbericht S. 69. Yeddo, Dönitz und Hilgendorf.

21. *Helix* (*Vallonia*) *tenera* Reinhardt s. den vorigen Sitzungsbericht S. 69. Yeddo, im Garten der Legation und bei Uweno, 5. März 1874, Hilgendorf.

22. — (*Plectotropis*) *Mackensi* A. Adams *et* Reeve *Zoology of the voyage of H. M. S. Samarang* 15,6. Oyamo und Buko-San, Hilgendorf; die grösseren Exemplare flacher, die kleineren höher, jene z. B. $25\frac{1}{2}^{mm}$ breit und 11 hoch, diese 22 und 13. Bis dahin nur von der Inselgruppe Meiako-Sima bekannt.

23. — — *squarrosa* Gould? unausgewachsene Exemplare mit hautartigen, bei Befeuchtung sich aufrichtenden Schüppchen. Halbinsel Kadsusa-Awa. A. Adams hat noch mehrere verwandte Arten unterschieden.

24. — (*Acanthinula*), eine der *H. orcula* Bens. nach Abbildung und Beschreibung zu urtheilen, höchst ähnliche Art. Yeddo und Idsumo, Hilgendorf.

25. — (*Fruticicola*) *similaris* Fer. Exped. Ostas. 19. Yeddo, im Hof der medicinischen Schule und demjenigen der Gesandtschaft, an feuchten Mauern, ferner auf dem Berge Kano-San, im Hakone-Gebirge und auf der Halbinsel Awa, Hilgendorf. Sehr variabel in der Grösse (diam. maj. 13 — 17), der relativen Höhe und dem Grade der knieförmigen Einbiegung des Unterrandes, die meisten der vorliegenden Exemplare ziemlich flach und ohne Band (meine frühere *genulabris*), eines oben vollkommen eben, ähnlich wie *H. unguicula*, aber früher verletzt und vernarbt.

26. — — *conospira* Pfr. Exped. Ostas. 23. Yeddo, unter dürrem Laub, mit papierartigem Winterdeckel, Januar 1875, Dönitz; Uweno, an Bäumen und an Gras,

5. Mai 1873 und 2. Mai 1874, sowie auf dem Berg Kano-San, Hilgendorf.

27. *Helix* (*Fruticicola*) *verrucosa* Reinh. s. oben. Park Uweno bei Yeddo, unter Steinen, 18. April 1874, Hilgendorf.

28. — (*Satsuma*) *Japonica* Fer. Exped. Ostas. 20. Sehr verbreitet in der weiteren Umgebung von Yeddo, so an und auf den Bergen Kano-San, Buko-San, Hako-San und Tsukuba-San, dann im Hakone-Gebirge zwischen Ashinonga und Kinga, ferner bei Misaki, Oyamo und auf der Insel Eno-Sima von Dr. Hilgendorf gefunden, sehr veränderlich in der Gestalt, die höchsten, 15^{mm} hoch und 16 breit, von Kano-San, die relativ flachsten, 13½ hoch und 19 breit, von Misaki, die kleinsten 13 — 14 hoch und 14 — 16 breit, zugleich sehr stumpfkantig, vom Hako-San.

29. — (*Acusta*) *Sieboldiana* Pfr. Expedit. Ostas. 22. Yeddo, im Garten der medicinischen Schule, an feuchten Mauern, 15. Oct. 1874, und bei Uweno, Misaki, Kano-San und im Hakone-Gebirge, Hilgendorf.

30. — — *laeta* Gould Proc. Bost. soc. n. h. VI, p. 422. Hakotade, 25. Juli 1874, Hilgendorf. Ein schönes Exemplar, gelbbraun mit zwei braunrothen Bändern, wie es scheint, — (2? 3). 4. —, diam. maj. 35^{mm}, alt. 28, apert. lat. 19½, alt. 21, im Habitus an *H. adspersa* und *Buffoniana* erinnernd. Zwei andere Stücke, einfarbig und mehr grünbraun, sowie mehrere junge dürften auch hierher gehören.

31. — (*Camena*) *callizona* Crosse. Journ. Conch. XIV, 1871, 309 und 226, 13,3 (unausgewachsen); Martens, Jahrb. nat. Ges. III, 358; *H. Amaliae var.* Kobelt, Jahrb. nat. Ges. III, 150, 5,2. Hilgendorf erhielt mehrere Stücke aus der Provinz Idsumo an der Westküste, unweit Hagi (Fagi), von wo das Berliner Museum sie früher durch Herrn Hiller erhalten, gross, 25 — 30^{mm} breit, 23 — 25 hoch, die

letzte Windung kugelig, Mundrand umgeschlagen, röthlich, Bänder — — 3. (4,5) oder — — — (4,5), das unterste stets sehr breit bis in den Nabel sich erstreckend.

31b. *Helix* (*Camena*) *callizona var.* Eine etwas kleinere Form, 26^{mm} breit und 20 hoch, mit mehr gedrückter letzter Windung und schmalen Bändern, — — 3. — 5., das fünfte von der dunkeln Färbung des Nabels weit getrennt, sammelte Hilgendorf in wenigen Exemplaren bei Hatta im Hakone-Gebirge; es ist wohl das die eigentliche *H. Amaliae*, Kobelt's Jahrb. II 1875, 327, 12, 3. 4. Auch *H. serotina*, A. Adams, Ann. Mag. 1868 I, 461, vom Cap Notoro, Südspitze von Sachalin, dürfte ähnlich sein.

32. — — *peliomphala* Pfr. Exped. Ostas. 25. Zahlreich in und um Yeddo, im Garten der Gesandtschaft und dem der medicinischen Schule, sowie bei Uweno, Hilgendorf und Dönitz, unter 42 Stücken dreissig mit 3 Bändern : — 2. 3. 4. —, fünf mit zwei : — — 3. 4. —, sieben mit nur Einem Band : — — 3 — —, und keines ohne Band; das grösste 36^{mm} breit und 22 hoch, das kleinste 29 und 17, das relativ höchste 33 und 20. Auch in den bergigen Gegenden, Taka-Kura, Kano-San und Buko-San, am grössten und auffallend flach, 35 — 41^{mm} im Durchmesser und nur 21 — 21½ hoch, im Hakone-Gebirge, Hilgendorf. Eier 20 — 30 oder mehr, im Winter ½ — 1 Zoll tief in lockerer Erde unter Bäumen, Dönitz. Pfeil etwas gebogen, ohne Kante, spitzig, 7^{mm} lang, *Capreolus* über 13^{mm} lang, Hilgendorf.

32b. — *var. nimbosa.* Eines der kleineren Exemplare aus Yeddo, 30^{mm} breit und 19 hoch, hat vielfach unterbrochene Bänder und bildet damit den Uebergang zu *H. nimbosa*, Crosse, Journ. Conch. XVII, 2, 1; ein zweites, 30 breit und 18 hoch, ganz eben so strahlig, wie das von Crosse, gezeichnet, aber blassgrau statt braun und ohne Nabelfleck, fand Hilgendorf im Nikkogebirge; es macht mir auch die Ver-

schiedenheit von *H. Brandti* Kobelt, Jahrb. II, 12, 3. 4., zweifelhaft.

32c. *Helix Luchuana* Sow. Exped. Ostas. 28, grösser, stärker gewölbt, gröber und unregelmässiger gestreift, Grundfarbe nicht gelb, sondern braun und immer das obere und untere Band verwaschen und breit, das mittlere scharf, 40 — 44^{mm} im Durchmesser, 27 — 27½ hoch, aus Idsumo an Hilgendorf geschickt. *H. Senckenbergiana* Kobelt, Jahrb. II, 12, 1. 2., ist sehr übereinstimmend, aber noch grösser. Verbindungsformen zu *peliomphala* sind nicht vorgekommen.

33. — *quaesita* Fer. Exped. Ostas. 28. Yeddo, junge, eben ausgekrochen, unter einem Stein, Januar 1874, Dönitz. Yeddo, Uweno, Oyamo, Tomi-San, Kano-San, Buko-San, Tsukuba-San, Hatta im Hakone-Gebirge, Misaki und Mela an der Felsenküste südlich von der Bay von Yeddo. Die Grösse wechselt zwischen 30 und 58^{mm} im Durchmesser und 20½ bis 30 in der Höhe, die grössten Stücke von Oyamo; die meisten sind einbandig : — — 3 — —, wenige ohne Band. Vom Berg Tsukuba-San Exemplare mit brauner Grundfarbe und verwaschenen Spuren eines oberen und unteren Bandes, also an *Luchuana* erinnernd, aber links gewunden und auch sonst in der Gestalt und im Nabel mit der typischen *quaesita* übereinstimmend. Eine von Dr. Hilgendorf entworfene, anatomische Zeichnung zeigt ein langgestieltes *Receptaculum seminis*, die *Vesiculae multifidae* in Ein Bündel vereinigt und ein kurzes *Flagellum*.

34. — — *scaevola n. Testa sinistrorsa*, *umbilicata*, *depressa*, *oblique costulata*, *fuscescens*, *ad peripheriam obtuse angulata*, *albida*, *anguste unifasciata*; *spira brevis*, *subconica*, *anfractus* 5, *planati*, *ultimus ad aperturam perbreviter descendens*, *subtus paulum convexior*; *apertura valde obliquata*, *lunato-rotundata*, *peristoma marginibus distantibus*, *supero recto*, *infero breviter reflexo*, *columellari subverticali*, *dilatato*. *Diam. maj.* 27, *min.* 22, *alt.* 14; *apert. long.* 12, *alt. obliqua* 14^{mm}.

Im Hakone-Gebirge zwischen Ashinanga und Kinga, Hilgendorf. Flacher und mit stärkerer Sculptur als *H. quaesita.*

35. *Helix (Camena) myomphala* Martens. Exped. Ostas. 29. Oyamo, Hilgendorf.

36. — — *Editha* A. Adams. Ann. Mag. 1868 I, 462. Mohedsi bei Hakotade, 9. August 1374, Hilgendorf. Bänder : — 2. — 4. —.

37. — — *Blakeana* Newcomb. Proc. Calif. Acad. nat. sc. III 1861, p. 180. Hierher gehören wahrscheinlich mehrere durch Verbleichen einfarbig weiss erscheinende Stücke, diam. maj. 28, min. 24, alt. 18, apert. lat. 16, alt. obl. 13, fein spiralgestreift, jede einzelne Windung etwas vorstehend, an die Gestalt von *Zonites verticillus* erinnernd, von Hilgendorf bei Mohedsi unweit Hakotade gefunden.

38. *Buliminus Reinianus* Kobelt. Jahrb. II, 332. 12, 10. 11., kaum zu unterscheiden von dem chinesischen *B. Cantori*, doch grösser und der Aussenrand der Mündung meist etwas stärker gebogen. Berg Buko-San, Hilgendorf. Jay's angeblicher *Bulimus rimatus* aus Japan (Perry expedit. II, p. 296) beruht vielleicht auf dieser Art, da der ächte *rimatus* Pfr., zur afrikanisch-arabischen Gruppe *Petraeus* gehörig, doch nicht wohl in Japan vorkommen kann.

39. *Stenogyra Javanica* Reeve. Exped. Ostas. 30 und 377. Uweno bei Yeddo, 9. und 18. März 1873, Hilgendorf.

    — *gracilis* Hutton. Exped. Ostas. 375. Yeddo, im Garten der Gesandtschaft, 16. März, bei Kassedjo, 25. März 1873, und am Berg Kano-San, Hilgendorf. Weit verbreitet in Ostasien, aber bis jetzt noch nicht so weit nördlich bekannt.

40. *Balea variegata* A. Adams. Ann. Mag. 1868 I, p. 469 (Ostas. Exp. II, 31). Uweno bei Yeddo, unter Baumrinde, zahlreich, 18. März, und Uweno, 5. Mai, Hilgendorf. Yeddo, in hohlen Bäumen, Januar 1874, Dönitz.

41. *Clausilia Reiniana* Kobelt. Jahrb. nat. Ges. II, 12, 7. 9. Hatta im Hakone-Gebirge, Dr. Hilgendorf. Ein Exemplar von 44^{mm} Länge zeigt 8 erhaltene Windungen, die Spitze ist abgebrochen, kleinere, frischere von 36 — 39^{mm} bei unversehrter Spitze 10 — 10½. Die Ausbildung des oberen Astes der Unterlamelle und die Annäherung der Subcolumellarfalte an den Mundsaum zeigt starke, graduelle Verschiedenheiten; die oberste der kleinen Gaumenfalten verlängert sich nach hinten über den gleichmässigen Anfang der folgenden hinaus mehr oder weniger. Obwohl mir 6 Exemplare vorliegen, 4 von Dr. Hilgendorf und 2 von Herrn von Roretz gesammelt, so wage ich doch nicht, über ihre Artverschiedenheit von *Cl. Yokohamensis* Crosse ohne Vergleichung von dessen Originalen abzuurtheilen.
42. — *ducalis* Kobelt. Jahrb. nat. Ges. III, 5, 7. Ein Exemplar, 39½^{mm} lang, ohne nähere Fundortsangabe von Dr. Hilgendorf.
43. — *Hilgendorfi n. Testa fusiformi-turrita, solida, oblique costulato-striata, nitida, castanea, superne attenuata; anfr.* 11 — 13, *secundus usque ad quartum planiusculi, vix crescentes, sequentes modice convexi, regulariter crescentes, ultimus subcompressus, gracilior, sutura magis obliqua, cervice rotundata; apertura piriformi-oblonga, fere verticalis; lamellae parietales approximatae, supera compressa, marginem subattingens, in lamellam spiralem interstitio subnullo continuata, infera antrorsum humilior, retrorsum valida, valde torta; plica subcolumellaris conspicua, marginem attingens; plica palatalis principalis elongata, superior (suturalis) unica, debilior, inferior (secunda) brevior, deorsum divergens et infima brevissima, valde a praecedente remota; lunella nulla; clausilium integrum, infra quasi unguiculatum; peristoma continuum crassiusculum, superne appressum, album. Long.* 32—39, *diam.* 8 — 9, *apert. long.* 9, *lat.* 6 — 7^{mm}.

Aus Idsumo erhalten, Dr. Hilgendorf.

Von *Cl. Nippoensis* durch die schlankere, mehr normale Gestalt der vorletzten und letzten Windung und damit die entschieden stärker schiefe Richtung der Nath zwischen beiden auf der Rückenseite, sowie durch die dunklere Farbe leicht zu unterscheiden.

44. *Clausilia eurystoma sp. n. Testa subconico-turrita, solidiuscula, oblique costulato-striata, nitida, virenti-castanea, flavido-adspersa, superne attenuata; anfr.* 11, *secundus usque ad quintum planiusculi, vix crescentes, sequentes convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus penultimo aequalis, sutura antrorsum vix magis obliqua, cervice rotundata; apertura late piriformis, fere verticalis; lamellae parietales approximatae, supera compressa, marginem attingens, infera antrorsum humilior, retrorsum valida, valde torta; plica subcolumellaris conspicua, marginem attingens; plica palatalis principalis elongata, inferior brevior, deorsum divergens, infima brevissima, valde a praecedente remota; lunella nulla; peristoma continuum, superne brevissime solutum, crassiusculum, album. Long.* 28—31, *diam.* 8, *apert. long.* 7½—8, *lat.* 7 mm.

Berg Tsukuba-San, Hilgendorf.

Nur zwei Exemplare und auch diese an der Mündung nicht ganz fehlerfrei, im Allgemeinen der *Cl. Hilgendorfi* sehr ähnlich, aber schon in den obern Windungen und noch deutlicher in den letzten breiter und bauchiger, und namentlich durch die breite Mündung auffallend.

45. *Clausilia nodulifera n. Testa fusiformi-turrita, solidiuscula, oblique costulato-striata, nitida, castanea, superne attenuata; anfr.* 12, *secundus usque ad quartum planiusculi, vix crescentes, sequentes convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus penultimo subaequalis, sutura vix magis obliqua, cervice rotundata; apertura piriformis, subverticalis; lamella parietalis supera punctiformis, inferior antrorsum humilior, porrecta, retrorsum valida, subhorizontalis; plica subcolumellaris conspicua, post interruptionem ad marginem denuo intumescens; plica palatalis principalis elongata; lunella distincta, superne continua, dein bis interrupta; peristoma con-*

tinuum, superne appressum, crassiusculum, album. Long. 31½, *diam.* 7, *apert. long.* 7½, *lat.* 5½ mm.

Insel Nippon, wahrscheinlich Umgebung von Yeddo, von Prof. Dönitz leider nur in Einem Exemplare eingeschickt; durch die Charaktere der oberen Lamelle, der Subcolumellarfalte und der Mondfalte auffällig von allen mir bekannten Arten verschieden; da die Mündung sonst ganz vollkommen ausgebildet ist, dürfte nicht wohl individuelle Abnormität durch Kalkmangel anzunehmen sein.

47. *Clausilia Japonica* Crosse, Journ. Conch. XIX 1871 p. 228 und 320, pl. 13, fig. 5. Ein Exemplar, unter am Berg Kano-San gesammelten Naturalien von Hilgendorf gefunden, stimmt recht gut mit der angeführten Abbildung und auch mit der Beschreibung, wenn man annehmen darf, dass Crosse unter der Bezeichnung *pli palatal* und *pli columellaire* die obere und untere Lamelle der Mündungswand versteht und die Subcolumellarfalte als zweite Columellarfalte nennt, dagegen der eigentlichen Gamenfalten gar nicht erwähnt. Das mir vorliegende Stück zeigt eine mässig lange Principalfalte, welche von der Mündung aus nur, wenn die Schale sehr schief gehalten wird, zu sehen ist, darunter eine kürzere und schief herabsteigende, zweite Gaumenfalte und endlich die Spur einer ganz kurzen untersten am Ende der Mondfalte. Ich kann sie aber kaum für hinreichend verschieden halten von der durchschnittlich etwas grösseren und heller gefärbten, oft oben etwas gekrümmten *Cl. Nippenensis* Kobelt, Jahrb. med. Ges. III, 8, 3. 4., von der mir mehrere von Hrn. v. Roretz gesammelte Exemplare vorliegen und zu welcher auch Edg. Smith's *Cl. Kobensis*, Quart. Journ. of Conchol. Febr. 1876, p. 122, gehören könnte.

47. *Clansilia Gouldi* A. Adams Ann. Mag. 1868 I, p. 470. Hierher möchte ich einige von Hrn. Dönitz zu Kinga im Hakene-Gebirge gesammelte Stücke rechnen, welche im Vielen der vorhergehenden ähnlich, aber viel kleiner, 18—21 mm lang und 4 mm dick sind, vielleicht auch zwei noch kleinere, 16 mm lang und 3½ mm dick, von Hrn.

Hilgendorf ohne nähere Fundortsangabe. Unter der langen Principalfalte finden sich mehrere kurze Fältchen, soweit sich von aussen an mit Oel befeuchteten Exemplaren erkennen lässt, in der Regel 4, die oberen etwas länger.

48. *Clausilia brevior n. Testa subclavata, ruguloso-striata, pallide brunnea, sericeo-nitdula, superne attenuata; anfr.* 9, *secundus subglobosus, nitidus, laevis, tertius fere angustior, planus, sequentes convexiusculi, regulariter accrescentes, ultimus penultimo paulum angustior, sutura paulo magis obliqua. cervice rotundata; apertura ovata, subverticalis; lamellae appropinquatae, superior valida, marginem attingens, cum l. spirali continua, infera antrorsum obsolescens, retrorsum valida, valde torta, subhorizontalis; plica subcolumellaris conspicua, marginem attingens; plica palatalis principalis elongata, inferiores* 5—6 *breves, superior et infima paulo longiores; peristoma continuum, superne subsolutum, crassiusculum, album. Long.* 14—17, *diam.* 4, *apert. long.* 4, *lat.* $3\frac{1}{2}$ mm.

Misaki am Eingang der Bai von Yeddo, Hilgendorf.

Schliesst sich noch an die Reihe der *Cl. Japonica* an, unterscheidet sich aber leicht durch die kurze, gedrungene Gestalt. *Cl. pinguis* A. Ad. ist durch die Worte: *anfr. ult. basi in cristam brevem compresso* zu unterscheiden.

49. *Clausilia proba* A. Adams loc. cit. 471. Klein, 12 bis 15 mm lang und 3 mm dick, glänzend gelblich, fein gestreift, vorletzte Windung besonders bauchig, Mündung eigenthümlich schief-birnförmig, untere Lamelle schwach ausgebildet, Subcolumellarfalte etwas vortretend. Umgebung von Yeddo, zahlreich, Dönitz und Hilgendorf, namentlich auch am Wege nach dem Nikko-Gebirge gesammelt.

Eine oder zwei hier und an *Cl. aculus Bens.* sich anschliessende kleine Clausilienformen übergehe ich hier, da mir nur wenige Exemplare vorliegen und es mir noch nicht klar geworden ist, ob sie etwa mit von A. Adams beschriebenen Arten identisch sind.

50. *Clausilia platyauchen n. Testa fusiformi-turrita, gracilis, oblique striata, nitidula, corneofusca, sursum attenuata; anfr.* 12—13, *secundus subglobosus, tertius fere minor, planiusculus, sequentes lente accrescentes, convexiusculi, ultimus cervice subcomplanata, rugulosa, sutura aequaliter obliqua; apertura piriformiovata, subverticalis; lamella supera valida, marginem attingens, infera antrorsum obsolescens, retrorsum oblique ascendens, strictiuscula, obscure furcata; plica subcolumellaris inconspicua; plica palatalis una (principalis) elongata; lunella distincta, continua; peristoma continuum, superne subsolutum, crassiusculum, album. Long.* 26—27½, *diam.* 5½, *apert. long.* 6—6½, *lat.* 5 mm.

Berg Tsukuba-San, nördlich von Yeddo, Hilgendorf. Im Habitus meiner *Cl. platydera* (Jahrb. mal. Gesellsch. III, 362) ähnlich, aber durch die nicht vortretende Subcolumellarfalte verschieden. Bei einem Exemplar ist die obere Lamelle durch eine kleine Lücke von der Spirallamelle getrennt, bei zwei anderen geht sie direct in dieselbe über, soweit ohne Verletzung der Mündung zu erkennen ist. Aehnlich der *Cl. platydera* scheint auch *Cl. bilabrata* Edg. Smith, Quart. Journ. of Conch., Febr. 1876, p. 120 von Kobe, aber durch eine untere Gaumenfalte und den doppelten Mundsaum verschieden zu sein.

51. *Clausilia hyperolia n. Testa conico-turrita, levissime striatula, pallide flavescens, pellucida, epidermide per fasciolas spirales decidua; anfr.* 12, *convexiusculi, subregulariter crescentes, ultimus penultimo subaequalis, sutura aequaliter obliqua, cervice rotundata; apertura subobliqua, subparva, tetragono-piriformis; lamella supera valida, marginem attingens, a lamella spirali disjuncta, infera antrorsum obsoleta, retrorsum subverticaliter ascendens; plica columellaris conspicua, valida, in ipso margine prominens; plicae palatales nullae; lunella distincta, substricta; peristoma continuum, superne breviter solutum, crassiusculum, album. Long.* 18—20, *diam.* 4½, *apert. long.* 4, *lat.* 3½ mm.

Uweno bei Yeddo, Hilgendorf.

52. *Clausilia decussata n. Testa conico-turrita, subfusiformis. solidula, leviter confertim striata et lineolis impressis spiralibus confertis decussata, olivaceo-flavescens, oleoso-nitidula; anfr.* 10, *secundus subglobosus, sequentes subregulariter crescentes, ultimus penultimo subuequalis, cervice rotundata; apertura subobliqua, ovato-piriformis, lamella supera valida, marginem attingens, cum lamella spirali continua, infera antrorsum et retrorsum obsolescens, subverticaliter ascendens; plica subcolumellaris plerumque conspicua, marginem attingens; plica palatalis principalis elongata, altera inferior brevis; lunella indistincta; peristoma continuum, superne appressum, crassum, subrectum. Long.* 16—18½" *diam.* 4, *apert. long.* 4⅓, *lat.* 3 mm.

Berg Tsukuba-San, Hilgendorf. Von den sieben vorliegenden Exemplaren zeigen vier eine bis zum Rand vortretende Subcolumellarfalte, bei zwei ist dieselbe nur bei schiefem Einblick in die Mündung zu sehen. bei einem gar nicht. *Cl. lirulata* A. Adams loc. cit. 471 stimmt in Vielem, namentlich auch in der eigenthümlichen Sculptur, überein und ist vielleicht dieselbe; doch sprechen die Worte: *lamina supera sursum bipartita, plica palatalis l.* und *perist. undique expanso* gegen die Identität.

53. *Pupa armigerella* Reinhardt s. oben S. 96, Misaki, Hilgendorf.

54. *Vertigo hydrophila* Reinhardt s. oben S. 96, Hakotade, Hilgendorf.

55. *Succinea lauta* Gould Proc. Bost soc. VI, 1859, 422, Hakotade und Mohedsi, 10. Aug. 1874, Hilgendorf; 26mm lang, 16 breit, Mündung 18 lang und 12 breit. Eine der grössten Arten, im Ganzen sehr ähnlich grossen Exemplaren der europäischen *S. putris.*

55. — *horticola* Reinhardt s. oben S. 95, Yeddo im Garten der medizinischen Schule, 18. März 1875, Hilgendorf. Es ist dieses auch dieselbe, welche von M. Wichura auf Blumentöpfen bei Odsi im Winter 1860—61 gefunden und von mir in Exped. Ostas. S. 34, Taf. 22, Fig. 20 als *S. lauta?* beschrieben und abgebildet wurde.

57. *Succinea*, eine dritte Art, vielleicht *Japonica* Newcomb Proc. Calif. Ac. 1865, in Einem Exemplar von Dr. Hilgendorf mitgebracht.
58. *Carychium noduliferum* Reinhardt, s. oben, S. 97, Misaki, Hilgendorf.
59. *Planorbis compressus* var. *Japonicus*, Martens, Malakozoologische Blätter, XIV, 1867, S. 214, Yokohama v. Martens 1860. In einem Teich bei Uweno, bei Yeddo, 24. März, Muko-Sima und Hakodate, Hilgendorf. Variirt bedeutend in dem mehr oder weniger scharfen Hervortreten des Hautsaums an der Kante.
60. — *albus*, Müll., Hakone-See, Dönitz: Teich bei Uweno, 27. März 1873, Hilgendorf. Schwerlich *Pl. spiriltus* Gould Proc. Bost soc. n. h. VII, 1859, 40 von Ousima.
61. — *nitidellus n.*, *calathus* (non Benson), Martens, Malak. Blätter, XIV, 1867, S. 217. Yokohama, v. Martens 1860. Muko-Sima und Hakodate, Hilgendorf. Unterscheidet sich von dem europäischen *nitidus* leicht durch die geringere Involution, wodurch auf der Oberseite das Gewinde einen merklich grösseren Raum einnimmt. Ich hatte ihn a. a. O. auf Prof. Dunker's Angabe für *Pl. calathus* Benson angenommen, aber ersehe nunmehr aus von Nevill erhaltenen indischen Exemplaren, dass diese Art ebenso stark involut wie *Pl. nitidus* und also von der japanischen verschieden ist. Die von Dr. Hilgendorf gesammelten Stücke erreichen eine Grösse von Diam. maj. 6, min. 5, alt. $2\frac{1}{2}$, apert. alt. $2\frac{1}{2}$, lat. 3 ^{mm}.
62. *Limnaea Japonica*, Jay Perry exped. 294. 5, 10-12. — Martens Mal. Blätt. VII, 1860, 42. — Reeve, conch. ic. XVIII, fig. 69. Yokohama in Reisfeldern, häufig, v. Martens 1860. Uweno bei Yeddo, in einem Teich, Hilgendorf. Hakone-See, Dönitz und Hilgendorf. Sehr wenig von der europäischen *ovata* und der chinesischen *plicatula* verschieden. Bis 28 ^{mm} lang und 20 ^{mm} breit, Mündung 22—23 ^{mm} lang

und 13 mm breit; Gewinde stumpf, zitzenförmig, Nath seicht, wie bei *L. ovata*, Columellarfalte scharf.

63. *Limnaea pervia*, Martens, Mal. Blätt. XIV. 1867, 221. Yeddo in einem Regenfass und im Garten der medicinischen Schule, 24. März 1873, von Dr. Hilgendorf gesammelt, die grössten 14 mm lang, 9—11 breit, ihre Mündung 8—10 mm lang und 6—7 breit. Bis dahin nur aus dem nördlichen China mir bekannt. Sollte vielleicht *L. Goodwini* Edg. Smith Quart. Journ. Conch. 1876, p. 125 auch hierher gehören?

64. *Ancylus Baconi*, Bourguignat, Proc. Zool. Soc. 1833 = verruca Benson Ann. and Mag. nat. hist. 1855. Zu dieser indischen Art, welche das Berliner Museum auch aus dem Libmanan-Flusse in Luzon durch Hrn. F. Jager erhielt, möchte ich einige Stücke rechnen, welche Dr. Hilgendorf zu Kanga-Yashki bei Yeddo, 10. Oct. 1874, gesammelt hat; sie erinnern an den europäischen *A. lacustris*, sind aber weniger länglich und weniger flach.

65. *Paludina Japonica*, Martens, Mal. Blätt. VII, 1860, S. 44. Reeve, conch. ic., Fig. 13. *Vivipara Sclateri*, Frauenfeld 1865. Häufig um Yokohama in den Gräben der Reisfelder, Martens 1860, ebenso um Yeddo, Hilgendorf; Hakone-See, Dönitz. Ein ungewöhnlich grosses Exemplar, aus einer alten japanischen Sammlung von Dr. Hilgendorf mitgebracht, ist 72 mm lang, 56 breit, die Mündung 39 lang und 31 breit. Von den drei Kanten, die auf den obern Windungen deutlich sind, erhält sich nur die untere auf den letzten Windungen und auch diese schwindet gegen die Mündung hin mehr oder weniger. Die neugeborenen zeigen alle drei Kanten scharf ausgeprägt, aber keine Haare.

56. *Paludina stelmaphora*, Bourguignat, Revue zool., 1862, pl. 5, Fig. 7. 8. (spicileg. 10, 7. 8.), *P. malleata*, Reeve, conch. ic., 1863, Fig. 25. Yokohama und Yeddo, zahlreich, oft in Gesellschaft der vorigen, Martens, Hilgendorf und Dönitz. An den stärker gewölbten Windungen ohne Kante, den hammerschlagartigen Eindrücken und den dreireihigen Haarnarben der oberen

Windungen leicht zu unterscheiden, der Mundsaum der Erwachsenen oft schwärzlich.

Beide Arten sind ohne Zweifel weit durch Japan verbreitet, beide wurden schon von Ph. Fr. v. Siebold aus Japan, vermuthlich der Umgegend von Nangasaki, dem Leydener Museum gebracht und beide glaube ich auch in der handschriftlichen Liste der Schnecken zu finden, welche A. Adams auf den kleinen Inseln an der Westseite von Japan gesammelt hat, *P. Japonica* ist wohl seine *Paludina sp. with subangular periphery* von Mososeki und Tsauliau, *P. stelmaphora* seine *ampullaeca? with black peristome* von Sando u. Tati-Yama.

66. *Bithynia striatula*, Bens. Yokohama am schlammigen Ufer des Flüsschens bei der ersten Brücke noch in ganz süssem Wasser, von Martens 1860. Wohlbekannt aus China und dem Amurland. — *Pal. histrica* Gould Proc. Bost. soc. n. h. VII, 1859, 41 von Ousima und den Liu-kiu-Inseln ist vielleicht dieselbe.

67. *Melania libertina*, Gould 1859, Brot neue Ausgabe von Chemnitz, *Melania* S. 59, Taf. 6, Fig. 14 = *tenuisulcata* Dunker 1859 = *ambidextra* von Martens 1860 = *Japonica* Reeve 1859, zahlreich sowohl um Nangasaki als um Yokohama, hier namentlich im Fluss von Kanagawa von mir gefunden, von Dönitz auch bei Kinga im Hakone-Gebirge, von Hilgendorf bei Yeddo selbst, dann bei Takakura und im Hakone-See gesammelt, also wahrscheinlich durch ganz Süd- und Mittel-Japan verbreitet. Nach der Ausbildung der Sculptur lassen sich folgende 4 Varietäten unterscheiden:

a) var. *plicosa*: breite, glatte, wellenförmige Verticalfalten, auf den oberen Windungen bis einschliesslich der vorletzten viel stärker hervortretend als die flachen Spiralleisten, auf der letzten schwächer und nicht viel über die grösste Peripherie hinabgehend, hier dagegen die Spiralleisten stärker ausgeprägt.

b) var. *decussata:* feine, schmale, wenig erhabene, gebogene Fältchen, zahlreich aber nicht ganz regelmässig,

die Spiralleisten kreuzend, auch diese auf der letzten Windung wenig über die Peripherie herabgehend.

c) var. *tenuisulcata:* keine Vertical-Sculptur, die Spiralleisten auf der letzten Windung von der Nath bis zur Basis ziemlich gleichmässig, nur unten etwas stärker.

d) var. *ambidextra:* die Spiralleisteu an der letzten Windung nur oben und unten ausgeprägt, in der Mitte schwindend oder nur durch einige weiter von einander abstehende kantenförmig erhabene Linien ersetzt; keine Vertikalfalten.

Diese vier Skulptur-Varietäten gehen allmälig in einander über und kommen miteinander vor, wenigstens finde ich unter meinen bei Yokohama gesammelten Exemplaren charakteristische Exemplare von allen, nebst Zwischenformen, unter denen von Nangasaki wenigstens die zwei letzteren, unter denen von Hakone die zweite und dritte, während von Takakura nur die vierte in mehreren Exemplaren vorliegt. Das grösste und besterhaltene Exemplar, das mir vorliegt, im Hakone-See von Hilgendorf gesammelt und zu b) gehörig, misst in der Länge 40^{mm}, im Durchmesser 15^{mm} und die Mündung ist 15^{mm} hoch. Die oberen Windungen sind stets flacher, die unteren stärker gewölbt, der Columellarrand der Mündung bei älteren daher auch stärker spiral gedreht als bei jüngeren, alte Exemplare erscheinen daher bauchiger als junge und um so mehr, je mehr Windungen sie verloren haben. Die Farbe der jüngeren ist grünbraun oder dunkelolivenfarbig, einfarbig oder mit einem bis drei breiten, schwärzlichen, mehr oder weniger deutlichen Binden, die mittlere etwas über der Peripherie und daher auch auf den früheren Windungen oberhalb der Nath sichtbar; diese Bänder erhalten sich selten bei alten Exemplaren, welche meist matter und dunkler, zuweilen ganz schwarz werden, wie viele andere Süsswasserschnecken. Reeve's Abbildung von *Mel. Japonica* stellt augenfällig ein ganz junges, noch lebhaft gefärbtes Exemplar dar, aber auch alle Unterschiede, welche Brot a. a. O. zwischen *Japonica* und *libertina* anführt, scheinen mir wesentlich Altersunterschiede zu sein. Die Stücke von Nangasaki sind durchschnittlich etwas breiter.

An von herabrieselndem Wasser befeuchteten Felsen bei Yokohama fand Hr. M. Wichura eine Reihe von Exemplaren,

welche durch ihre geringe Grösse (nur bis 20 mm lang, 8 mm dick, die Mündung 8 mm lang), deutlichen Bänder und schwach gedrehten Columellarrand der Jugendform gleichen, aber doch durch das völlige Verschwinden der Basalkante und die starke Cariosität des oberen Endes den Eindruck von Vollwüchsigen machen; es ist möglich, dass der ungünstige Einfluss des Standortes ihr Wachsthum ungewöhnlich beschränkt hat; ich möchte sie nach dem Vorschlag des verstorbenen Finders als (var.) *irrigua* bezeichnen. Der Sculptur nach gehören sie zu unserer dritten Varietät.

68. *Melania Niponica*, Edg. Smith, Quart. Journ. Conch. Febr. 1876, p. 123. Hakone-See, Dönitz und Hilgendorf. Auch auf der Halbinsel Kadsusa-Awa von letzterem gefunden.

Nächtverwandt mit *M. cancellata*, Benson 1842 = *Bensoni Rv.* 1859 = *Hanleyi*, Brot 1860 = *Amurensis*, Gerstfeldt 1859, aber durch die zahlreichen, an Nath und Basis gleichbleibenden Spiralleisten verschieden. Die grössten vorliegenden Exemplare, oben stark ausgefressen und nur noch 4—5 Windungen zeigend, sind 28 mm lang und 12 breit, Mündung 11½ lang und 8 breit.

69. *Assiminea Japonica m. Testa imperforata, convexe conica, solidula, striata, lineis impressis spiralibus nullis, olivaceo-nigricans; anfr.* 4½, *convexiusculi, sutura sat profunda, superiores erosi, ultimus obsolete angulatus, basi parum convexus; apertura modice obliqua, piriformis, superne acuta, peristoma obtusum, rectum, margine columellari incrasssato, albido. Long.* 7, *diam. maj.* 5, *min.* 4½, *apert. long.* 4, *lat. vix* 3 mm.

Yokohama, im Brackwasser am Kanal hinter der zweiten Brücke, 1860, von Martens.

70. *Valvata Japonica n. Testa semiglobosa, modice umbilicata, argute striata, pallide fuscescens, nitida; anfr.* 3, *convexi, primus vix, secundus valde prominens, ultimus omnino rotundatus; apertura subperpendicularis, circularis; operculum immersum. Diam. maj.* 3⅓, *min.* 2½, *alt.* 2½, *apert. vix* 2 mm. Hakone-See, Hilgendorf, nur Ein Exemplar. Steht in der Gesammtform und in der Nabel-

weite ungefähr in der Mitte zwischen der osteuropäischen *V. naticina* und der nordamerikanischen *V. sincera.* Der Deckel und die Beobachtung des lebenden Thieres durch den Finder sichern die Gattung, die bis dahin noch nicht aus Japan bekannt war.

71. *Neritina crepidularia* Lam. vgl. Martens in der neuen Ausgabe von Chemnitz, *Neritina*, S. 37, Taf. 7, Fig. 3, 4. Dr. Hilgendorf erhielt in Yeddo einige Stücke mit anderen Brackwasser-Conchylien, z. B. *Lampania multiformis*; sie sind stark zusammengedrückt, grünlichbraun, einige einfarbig, andere mit deutlicher Netz-Zeichnung, bei allen die Mündung grau gefärbt; grosser Durchmesser 21, kleiner $8\frac{1}{2}$, Mündungsbreite 13^{mm}. Auch ich selbst fand einige Exemplare in dem Bache bei Yokohama, nahe seiner Mündung ins Meer.

72. *Anodonta Japonica* Clessin in der neuen Ausgabe von Chemnitz, *Anodonta* S. 114, Taf. 47, Fig. 3, 4. Yokohama, nicht selten, v. Martens 1860. Umgebung von Yeddo, in Reisfeldern, Dönitz und Hilgendorf; letzterer fand sie namentlich in dem Teich bei Uweno und erhielt zwei ungewöhnlich grosse Exemplare aus einer alten japanischen Sammlung, 122 und 130^{mm} lang, 83 und 84 hoch, 59 und 61 dick, Wirbel in $\frac{1}{4}$ und $\frac{2}{5}$ der Länge.

73. *Anodonta lauta n. Testa rotundata, postice rostrata, inflata, solida, ala mediocri, margine ventrali valde et utrinque aequaliter arcuato, concentrice striatula, viridifusca, nitida, intus roseo-margaritacea, limbo opaco cinereo-flavescente lato; vertices plicis paucis latis obliquis sculpti; lamina cardinalis tenuissima, in valva sinistra ante, in dextra pone vertices subdistincta, sinu postligamentali majusculo terminata. Long.* 124, *alt.* 85, *crass.* 50^{mm}. *Vertices in* $\frac{2}{7}$ *longitudinis.*

Im heiligen See bei Uweno, bei Yeddo, 6. Aug. 1873, Hilgendorf.

Nächstverwandt mit der chinesischen *An. magnifica Lea*, aber von mehr kreisförmigem Umriss und dickschaliger; innen ein

ziemlich breiter, perlmutterloser, graugelblicher Saum, wie bei der südamerikanischen *A. latemarginata* und deren Verwandten.

74. *Cristaria spatiosa* Clessin (*Anodonta*) in der neuen Ausgabe von Chemnitz, S. 173, Taf. 57, Fig. 2, Copie von *Anod. Herculea* (Midd.) Reeve conch. ic. fig. 7. Zu dieser Art möchte ich zwei Stücke rechnen, eine halbe Schale, 274^{mm} lang, 143 hoch und 29 in der Wölbung, welche Dr. Hilgendorf aus der Halbinsel Kadsusa-Awa erhielt, und eine vollständige, 210^{mm} lang, 119 hoch und 58 im Querdurchmesser, die derselbe auf dem Wege zum Nikko-Gebirge frisch gefunden. Sie unterscheiden sich von der chinesischen *Cr. plicata* Solander und der mit dieser vielleicht identischen *An. Herculea* Midd. sofort durch die schnabelförmige Gestalt des hintern Endes mit starker Aufbiegung des Unterrandes. Die breiten, schiefen Falten an den Wirbeln hat sie mit der Chinesin gemein (Middendorff erwähnt ihrer für *Herculea* nicht). Senkrechte Falten am hinteren Flügel sind nur schwach angedeutet. Ein vorderer Flügel fehlt. Die Wirbel stehen in $\frac{1}{4}$ der Länge.

75. *Margaritana Dahurica* Midd. Im Flusse Doyimagawa, Ausfluss des Sees Inawashiro bei Wakai-matsu, von Herrn Rein gefunden und an Hilgendorf mitgetheilt; die vorliegenden Exemplare sind merklich niedriger als die festländischen bei Middendorff abgebildeten und erinnern dadurch etwas an die nordamerikanische *soleniformis* Lea (*monodonta* Say).

76. *Unio Japanensis* Lea Proc. Acad. Philadelphia 1859; observ. Unionidae VII, p. 62, pl. 36, fig. 123. Küster, neue Ausg. n. Chemnitz, *Unio* 93, 4. Umgegend von Yokohama, nicht häufig, v. Martens 1860. Zwischen Sanga-ura und Katase, gegenüber Enosima, Provinz Sangami, Hilgendorf. Auch aus Nangasaki durch Herrn Lischke erhalten. Höhe zur Länge wie 1 : 1,5 bis 1,8. Die runzlige Sculptur etwa halbwegs von den Wirbeln zum Rande sich erstreckend. Der accessorische vordere Muskeleindruck von vorn nach hinten lang und schmal, den grossen fast berührend. Seitenzähne hinten

quergestreift. Schalenhaut etwas seidenglänzend. Das grösste Stück 72mm lang, 46 hoch, 28 im Querdurchmesser. Mittlere Maasse 48—53 in der Länge, 26—32 in der Höhe, 17 — 19 im Querdurchmesser. Stellung der Wirbel durchschnittlich in $\frac{1}{4}$ der Länge, zuweilen auch etwas weiter hinten, in $\frac{2}{7}$ — $\frac{3}{10}$.

77. *Unio Nipponensis n. Testa oblongo-elliptica, modice compressa, antice brevi, rotundata, postice subrostrata, margine ventrali recto vel subsinuato, concentrice striata, prope umbones tuberculis compressis oblique seriatis sculpta, nigricans, ferruginoso-induta, intus plumbea; dentes cardinales crassiusculi, profunde sulcosi, laterales lamellati, subrecti, granuloso-striati. Long.* 48, *alt.* 22, *diam.* 15mm. *Vertices in* $\frac{2}{9}$ *longitudinis siti.*
Muko-Sima, Hilgendorf. Durch die gestrecktere Form leicht von dem vorhergehenden zu unterscheiden.

78. *Cyrena* (*Corbicula*) *Leana* Prime. Ann. Lyc. nat. hist. New-York 1864. p. 68. Es ist dieses wahrscheinlich die eine der beiden Arten, welche ich 1860 um Yokohama häufig in den Gräben der Reisfelder fand, etwas ungleichseitig, hinten länger und schiefer, von den Wirbeln ziemlich gleichmässig concentrisch gerippt, die meisten Exemplare schwarz und mässig glänzend, die grössten 35mm lang, 33 hoch und 19 dick, Wirbel in $\frac{4}{9}$ der Länge. Dieselbe Art fand Dr. Hilgendorf im Hakone-See.

79. — — *biformis* Reinhardt s. den vorigen Sitzungsbericht S. 70. Bei Yeddo, Dönitz und Hilgendorf. Es ist dieses die zweite der um Yokohama von mir gesammelten Arten, die sich durch die glatteren Wirbel und die stark glänzende, meist olivenbraune Schalenhaut von der vorigen unterscheidet, auch etwas kleiner bleibt; meine Exemplare sind übrigens doch bis 27mm lang, 23 breit und 14 dick. *C. Japonica* Prime, loc. cit. p. 69, stimmt nach der Beschreibung durch die schwache Streifung und den starken Glanz überein, aber die beigegebene Zeichnung stellt dieselbe beinahe gleichseitig dar,

während die vorliegende in der Form nicht wesentlich von der erstgenannten Art abweicht.

80. — — *straminea* Reinhardt s. den vorigen Sitzungsbericht S. 70. Yeddo, Dönitz. Im Hakone-Gebirge, Hilgendorf; hier bis 16^{mm} lang, 13½ hoch und 9 dick. Erinnert in der Färbung und durch die starken, reifförmigen Rippen an die vorderasiatische *C. fluminalis* Müll., namentlich die ägyptischen Formen derselben.

81. — — *transversa n. Testa transverse ovata, inflata, costis concentricis inaequalibus sat confertis, antice rotundato-obtusangula, postice subrostrata, margine ventrali parum arcuato; cuticula nigrofusca, nitidula; facies interna violascens, antrorsum rubescens, dens lat. ant. parum obliquus, ad impressionem musc. arcuatus. Long.* 32, *alt.* 25, *crass.* 16^{mm}. *Vertices in* $\frac{2}{5}$ *long.*

Yokohama, Herbst 1860, v. Martens.

82. *Cyclas* sp., sehr ähnlich der europäischen *calyculata* Drap., aber noch etwas mehr der nordamerikanischen *truncata* Linsley, Prime, *American Corbiculadae* p. 51. In einem Teich, östlich von Uweno, Septbr. 1874, Hilgendorf.

Von diesen 82 Arten gehören neun, soviel wir bis jetzt wissen, nicht Nippon, sondern nur Yesso an, nämlich: *Limax varians*, *Hyalina Yessoënsis*, *radiatella*, *tenera*, *laeta*, *Editha*, *Blakeana*, *Vertigo hydrophila* und *Succinea lauta*; sieben andere sind Nippon und Yesso gemeinsam, nämlich: *Philomycus bilineatus*, *Hyalina pustulina*, *Patula pauper*, *Helix squarrosa*, *Japonica*, *Planorbis compressus* und *nitidellus*; von diesen kommt nur die erstere auch auf der südlichen Insel Kiusiu vor und ist demnach durch das ganze japanische Reich verbreitet; Kiusiu und Nippon gemeinschaftlich, aber Yesso fremd sind aber auch noch zehn andere: *Cyclopherus Herklotsi*, *Helix similaris*, *conospira*, *Sieboldiana*, *Luchuana*, *myomphala*, *Paludina Japonica*, *stelmaphora*, *Melania libertina* und *Unio Japanensis*. Der Westküste Nippons, nämlich Tango (A. Adams), Idsumo (Hilgendorf) und Hagi

(Hiller), erscheinen bis jetzt ausschliesslich eigenthümlich die ächte (grössere) *Helix callizona* und *Clausilia Hilgendorfi*, der Westküste nebst den vorliegenden Inseln (Sando, Tsu-Sima u. a.) gemeinsam mit der Ostseite *Cyclophorus Herklotsi*, *Helicina Japonica*, *Philomycus bilineatus*, *Hyalina acutangula*, *Helix orcula?*, *peliomphala*, *myomphala*, *quaesita*, *Balea variegata*, *Clausilia Gouldi* und die beiden grossen Paludinen. 57 Arten kennen wir bis jetzt nur von der Ostseite Mittel-Nippons. Eigenthümlich für Kiusiu bleibt vorerst nur *Helix Friedeliana*. Ohne Zweifel werden aber weitere Forschungen hierin noch Vieles ändern. Auch ausserhalb Japans kommen 12 — 16 Arten vor: in Europa *Planorbis albus* und vielleicht *Limnaea ovata*, im Amurland und dem östlichsten Sibirien *Hyalina minuscula*, *Patula pauper*, *Helix Editha*, *Bithynia striatula*, *Margaritana Dahurica* und vielleicht *Cristaria spatiosa*, in Nordamerika *Hyalina minuscula* und vielleicht *Cyclas truncata*, in China *Philomycus*, *Limnaea plicatula*, *pervia* und *Bithynia striatula*, vielleicht auch *Buliminus Cantori*, in Südostasien und seinen Inseln überhaupt die beiden Stenogyren und *Neritina crepidularia*. (Das Vorkommen von *Melania libertina* auf Singapore, Brot a. a. Orte, scheint doch noch sehr zweifelhaft, vgl. Tapparone-Canefri S. 45, wonach seine *M. Doriae* an Rhizophoren, also im Brackwasser, gefunden wurde.)

Sehen wir aber von der oft schwer zu begränzenden Identität der Arten ab und nur auf den allgemeinen Habitus der Molluskenfauna, die Artengruppen, Untergattungen und natürlichen, kleineren Gattungen, so stellen sich für die japanische wesentlich drei Factoren ziemlich augenfällig heraus:

1) ein europäischer oder richtiger der ganzen nördlicheren, gemässigten Zone durch Mittel- und Nord-Europa, Nord- und Mittel-Asien und Nord-Amerika gemeinsamer, circumpolarer im Sinne von Middendorff; hierher *Limax*, *Hyalina* mit den Untergattungen *Crystallus* und *Conulus*, *Patula*, *Vallonia*, *Carychium*, die vorhandenen *Limnaea*- und *Succinea*-Formen, ferner *Valvata*, *Margaritana* und *Cyclas*. Es sind das vorherrschend kleine Arten und sie überwiegen im Norden, Yesso, während sie nach Süden mehr hinter den anderen zurücktreten. Ein besonderer Hinweis nach Nordamerika liegt in *Hyalina minuscula* und *Pupa armiferella*, auch in *Philomycus*.

2) ein speciell nordost-asiatischer, China und Japan gemeinsamer; hierher die *Helix*-Gruppen *Acusta* und *Camena*, beide durch ihre feine Spiralstreifung übereinstimmend, die letztere in auffälligen, mehr oder weniger gebänderten Arten von Sachalin (*H. serotina* A. Ad.), den kleinen Inseln Rifunsiri und Risiri am Nordende von Yeddo (*H. miranda* und *Editha* A. Ad.) über Mittel-Nippon (*H. peliomphala*, *quaesita* u. s. w.), Südwest-Nippon (*H. callizona*), nach Kiusiu und den Liu-kiu-Inseln (*H. Luchuana*) und ebenso vom Amurland (*H. Maaki*), *Middendorffi*, *Editha*) über Nord-China (die doch wohl hierhergehörige *H. pyrrhozona*) bis Kanton (*H. cicatricosa*) und Hainan (*H. Hainanensis*) verbreitet. Dann die *Helix*-Gruppe *Plectotropis*, auf den südlicheren Inselgruppen Liukiu und Meiako-Sima kulminirend. Ferner die grösseren und ganz grossen Clausilien mit vortretender Subcolumellarfalte (diese fehlt nur zwei unter den zwölf anfgeführten Arten) und die Clausilien mit Spiralsculptur (*Cl. lirulata*, *decussata*), *Limnaea pervia* und *Bithynia striatula*. Endlich die auf dem Festland und in Japan sich entsprechenden Artenpaare: *Paludina Chinensis* (*Ussuriensis*) und *Japonica*, *Melania cancellata* (*Amurensis*) und *Niponica* E. Smith, *Anodonta magnifica* und *lauta*, *Cristaria plicata* (*Herculea*) und *spatiosa* Clessin. In diese Kategorien gehören demnach die schönsten und grössten unter den japanischen Arten. Vielleicht dürfen wir in der erstgenannten *Helix*-Gruppe auch eine nähere Beziehung zu den kalifornischen Arionten und zu den südeuropäischen Campylaeen sehen.

3) ein südost-asiatischer, in Hinterindien, den Sunda-Inseln und den Philippinen kulminirender; hierher namentlich die gedeckelten Landschnecken Japans: *Cyclophorus*, *Alycaeus*, *Pupina*, *Diplommatina* und *Helicina*, ferner die Stenogyren, Melanien und Cyrenen im Allgemeinen, sowie die Brackwasserformen, *Assiminea* und *Neritina crepidularia*. Diese Kategorie tropischer und subtropischer Formen tritt selbstverständlich mehr im südlicheren Theil von Japan auf, reicht aber, wie eben die vorliegenden Sammlungen zeigen, wesentlich bis Yeddo herauf. Eine solche Mischung nördlicher und südlicher Formen tritt auch in den anderen Thierklassen sowohl unter den Land- als Meerbewohnern auf und sie macht auch hierin Japan zu einem asia-

tischen Gegenstück von Grossbritannien, in welch letzterem die nord- und die südeuropäische Molluskenfauna, sowohl die des Landes, als die des Meeres, sich in ähnlicher Weise mischt, wie in Japan die sibirische, beziehungsweise nord-pacifische mit der indischen.

Herr Magnus sprach über die Entwickelung der *Puccinia Oreoselini* Fckl.

In Hedwigia 1877, No. 1, Fig. 2 und No. 2, Fig. 17, unterscheidet Herr Prof. Körnicke zwei *Puccinia*-Arten auf *Peucedanum Oreoselinum* Mnch. und beschreibt dieselben ausführlich. Die eine Art, *Puccinia Oreoselini* Kcke., ist namentlich dadurch ausgezeichnet, dass sie in länglichen, grossen Lagern auf gestreckten, häufig gekrümmten Anschwellungen des Blattstieles und der Theilungen desselben auftritt, während die andere Art, *P. Peucedani* Kcke., nur in kleinen, zerstreuten Rasen auf der Unterseite der Blattspreite auftritt. Dieses verschiedene Auftreten hebt Körnicke selbst als den wesentlichsten Unterschied beider Arten hervor.

Da *Puccinia* auf *Oreoselinum* in der Umgegend Berlins häufig auftritt, so hatte ich schon früher die eigenthümliche Entwickelungsgeschichte dieser Art verfolgt und bin zu dem Ergebnisse gelangt, dass die beiden von Körnicke als Arten unterschiedenen Formen nur verschiedenen Entwickelungsgliedern einer Art entsprechen.

Die Entwickelungsgeschichte der *Puccinia Oreoselini* Fckl. ist folgende: Wahrscheinlich dringen die von den Promycelien der überwinterten Teleutosporen abgeschnürten Sporidien in die jungen noch unentfalteten Blätter ein. Die kleinen Spreiten der Fiederchen der Blätter von *Peucedanum Oreoselinum* Mnch. sind dann noch nicht entfaltet und daher kommt es, dass die Sporidienkeime meistens in den Blattstiel und dessen Verzweigungen, und nur sehr selten in die junge Spreite des Fiederchens eindringen. Hier wächst das Mycelium mächtig heran und verbreitet sich in einer mehr oder minder grossen Partie des Blattstieles, wo es durch sein Wachsthum Anschwellungen und oft bedeutende Verkrümmungen hervorruft. Nach kurzer Zeit gelangt es bereits zur Fructification, und zwar legt es

zuerst Spermogonien an, die den gewöhnlichen Bau zeigen, also eine nach aussen durch ein Ostiolum geöffnete kugelige Höhlung bilden, von deren inneren Wandung die nach der Mitte des Hohlraumes convergirenden Sterigmen ausgehen. Zwischen den Spermogonien werden sofort weite Uredolager unter der Epidermis gebildet, die die Epidermis bald sprengen; nach kurzer Zeit treten zwischen den Uredosporen abschnürenden Sterigmen, erst einzeln, später zahlreiche Sterigmen auf, die zweizellige Teleutosporen d. h. Pucciniasporen tragen; die Uredosporen fallen wie alle Uredosporen, nach ihrer Reife sofort von ihren Trägern ab, so dass schliesslich die Teleutosporen allein in den weiten Rasen übrig bleiben.

Diese weiten Rasen auf dem Blattstiele und dessen Theilungen, die von dem aus den eingedrungenen Sporidienkeimen der überwinterten Teleutosporen herangewachsenen Mycel gebildet werden, sind die *Puccinia Oreoselini* Kcke. Die reifen von den Sterigmen eben abgefallenen Uredosporen keimen in hinreichender Feuchtigkeit sofort aus. Treffen die Keimschläuche auf eine Spaltöffnung der Blätter von *Peucedanum Oreoselinum*, so dringen sie sofort in dieselbe ein, wachsen dort in den Intercellularräumen zu einem geringen Mycelium heran, das bald unter der Epidermis ein geringes, punktförmiges Häufchen von Sterigmen bildet, die zuerst Uredosporen, später auch Pucciniasporen bilden; Spermogonien werden von diesem aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Uredosporen herangewachsenen Mycel nie gebildet. Das heranwachsende Uredohäufchen sprengt bald die Epidermis über sich; die herangereiften Uredosporen fallen von ihren Trägern ab, um bei hinreichender Feuchtigkeit sogleich wieder auszukeimen, durch die Spaltöffnungen einzudringen und neue punktförmige Häufchen anzulegen. So kann es sich wohl mehrere Male im Sommer wiederholen. Je später im Sommer die Uredokeime eindringen, um so weniger Uredosporen bilden die von ihnen abstammenden Sterigmen, bis schliesslich nur noch Pucciniasporen gebildet werden. Da zur Zeit der Reife der Uredosporen die Spreiten der Fiederchen entfaltet sind, so dringen die Uredosporen sowohl in die Fiederchen wie in den Blattstiel und dessen Theilungen ein, und treten demnach auch auf beiden die punktförmigen Häufchen auf; doch

erscheinen dieselben, wahrscheinlich wegen der grösseren Häufigkeit der Spaltöffnungen, im Allgemeinen zahlreicher auf der Unterseite der Fiederchen. Diese von den eingedrungenen Uredo-Keimschläuchen angelegten punktförmigen Häufchen bilden die *Puccinia Peucedani* Kcke.

Ueberblicken wir kurz den eben geschilderten Entwickelungsgang der *Puccinia Oreoselini* Fckl., so sehen wir, dass die Sporidienkeime der überwinterten Teleutosporen zu einem sich weit verbreitenden Mycel heranwachsen, das erst Spermogonien und dann weite Rasen von Uredo- und später Pucciniasporen bildenden Sterigmen anlegt, wohingegen die Keimschläuche der Uredosporen nur zu einem geringen Mycel heranwachsen, das sogleich zur Bildung von Uredo- resp. Puccinia-Rasen schreitet. Bildung eines Aecidiums findet nie statt; dasselbe ist gewissermaassen durch die Fructification des aus den Sporidien der überwinterten Teleutosporen herangewachsenen Mycels vertreten. Ob etwa dieselbe Art noch auf anderen Wirthspflanzen auftritt und dort Aecidien bildet, was immerhin denkbar ist, kann ich nicht beurtheilen, da ich über die Umgrenzung der *Puccinia*-Arten auf Umbelliferen nicht im Klaren bin.

Ihrer biologischen Entwickelung nach schliesst sich die *Puccinia* auf *Oreoselinum* am nächsten der auf *Centaurea Cyanus* auftretenden *Puccinia* an, über deren Auftreten ich bereits in der Sitzung des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg vom 30. Juli 1875 gesprochen habe (s. Sitzungsberichte S. 89). Treffen hier von den überwinterten Teleutosporen erzeugte Sporidien auf die jungen diesjährigen Pflanzen — wie das z. B. leicht geschehen kann, wenn Pucciniasporen den ausgesäeten Samen anhaften — so dringen deren Keimschläuche in dieselben ein und wachsen zu einem die junge Pflanze durchwuchernden Mycelium heran, das erst mit Spermogonien, darauf mit zahlreichen Uredo- und Puccinia-Rasen fructificirt, während ein Aecidium niemals erscheint; die Keime der Uredosporen hingegen wachsen nur zu einem geringen Mycelium um die Eintrittsstelle heran, das bald nur auf der Ober- oder Unterseite des Blattes, bald an beiden Blattseiten je einen Rasen von Uredo-, später Pucciniasporen bildenden Sterigmen anlegt, mit dessen Bildung es sich erschöpft. Hier ist die Differenz des Myceliums der Sporidienkeime der Teleutosporen und desjenigen der Uredokeime

durch die weite Verbreitung des ersteren durch die ganze Pflanze noch grösser, als bei *Puccinia Oreoselini.* Auch die *Puccinia* auf *Cirsium arvense* Scop., deren Entwickelung Rostrup auf der 11. Naturforscherversammlung in Kopenhagen 1873 auseinandergesetzt hat, schliesst sich vielleicht diesem Verhalten an. Doch nehmen alle Mycologen, eingeschlossen Rostrup, an, dass hier das Mycel, das die jungen im Frühjahr hervorbrechenden Sprosse ganz durchzieht, mit Spermogonien, Uredo- und *Puccinia*-Rasen fructificirt und die erste Generation im Jahre bildet, von einem in der Nährpflanze überwinterten Mycelium abstamme, dessen etwaiger Ursprung von eingedrungenen Sporidienkeimen der Teleutosporen noch nicht nachgewiesen ist.

Als charakteristischer Zug der eben geschilderten Entwickelung tritt die grosse Verschiedenheit des aus den Sporidienkeimen der Teleutosporen abstammenden Mycels von dem aus den Keimschläuchen der Uredosporen erwachsenen hervor. Dieselbe Verschiedenheit findet bei den meisten mit Aecidien fructificirenden, pleomorphen Uredineen zwischen dem aus den Sporidienkeimen der Teleutosporen und dem aus den Keimschläuchen der Aecidiumsporen erwachsenen Mycel statt. Bei ihnen wächst immer aus den Sporidienkeimen ein sich mehr oder minder weit erstreckendes Mycel heran, das erst Spermogonien und dann stets mehrere von einander getrennte Aecidien anlegt, die nur sehr selten in einem gemeinschaftlichen Stroma vereinigt sind, wie ich dies von *Aecidium rubellum* gezeigt habe (cf. Hedwigia, Bd. XII, 1873, p. 53); hingegen wachsen bei sehr vielen Uredineen die Keimschläuche der Aecidiumsporen nur zu einem geringen Mycel um die Eintrittsstelle herum aus, das sogleich ein kleines Räschen von Sterigmen anlegt, die Uredo- resp. Teleutosporen abschnüren. Am stärksten tritt diese Differenz bei der *Puccinia* auf *Crepis tectorum* hervor, wo das aus den Sporidienkeimen der Teleutosporen erwachsene Mycel die ganze Pflanze oder einen grossen Theil derselben durchzieht und daselbst zahlreiche Spermogonien und Aecidien anlegt, während die Keimschläuche der Aecidiumsporen nur zu einem beschränkten Mycel heranwachsen, das meist nur ein punktförmiges Räschen von Uredo-, später Teleutosporen abschnürenden Sterigmen anlegt.

Ferner möchte ich als Nachtrag zu meinem letzten Vortrage

mittheilen, dass Herr Prof. Körnicke in Hedwigia 1877, No. 3 den von mir als den alten *Uromyces excavatus* (DC.) angesprochenen *Uromyces* auf *Euphorbia Gerardiana* und *E. verrucosa* als neue Art beschreibt, die er als *Uromyces laevis* Kcke. bezeichnet, und ausserdem noch auf *Euphorbia Cyparissias* bei Zermatt angiebt. Auch giebt er l. c. S. 36 das häufige Auftreten eines Aecidiums auf *Euph. Gerardiana* an, das er aber zu *Aecidium Euphorbiae* Pers. zieht, während ich, gestützt auf die Beobachtungen des Herrn Prof. Voss, glaube es als Fruchtform des *Uromyces excavatus* (DC.) auf *Euph. Gerardiana* betrachten zu müssen.

Herr Brefeld sprach über die Bedeutung des Lichtes für die Entwickelung der Pilze.

In der pflanzenphysiologischen Literatur liegen über den Einfluss, welchen das Licht auf die Entwickelung der Pilze ausübt, nur vereinzelte Notizen vor. Man hat beobachtet, dass eine Anzahl von Pilzen positiv heliotropisch ist, dass z. B. die Fruchtträger der Mucorinen, der *Claviceps purpurea*, die Hälse der Perithecien von *Sordaria fimiseda* etc. sich dem Lichte zuneigen. Man hat weiter beobachtet, dass einzelne Vorgänge wie die Sporenentleerung vornehmlich bei den Ascomyceten, ferner das Abschleudern der Sporangien mehrerer *Pilobolus*-Arten, durch die Entziehung des Lichtes verzögert, bei dem Wiedereintreten der Beleuchtung beschleunigt und oft in auffallender Weise, z. B. bei den Früchten von *Ascobolus*, in Scene gesetzt wird; man hat auch gesehen, dass die Fruchtträger von manchen Mucorinen im Finstern etwas länger werden, als es im Lichte geschieht, und endlich sind den Strängen der *Rhizomorpha subterranea* negativ heliotropische Eigenschaften zugeschrieben, die ich indess an den günstigsten Objecten nicht bestätigen konnte.

Diese und andere gelegentlich ausgeführte Beobachtungen zeigen, dass das Licht nicht ohne Einfluss auf die Entwickelungsvorgänge verschiedener Pilze ist; aber sie sinken gegenüber zahlreicheren Fällen, in welchen sich das Licht als einflusslos bei ihnen erwiesen hat, zur nebensächlichen Bedeutung herab. Die bekannten Vorkommnisse von Pilzen, die nur unterirdisch leben, von vielen anderen Gährungs- und Schimmelpilzen, welche in

tiefster Finsterniss gedeihen, liefern so greifbare Beweise von der Bedeutungslosigkeit des Lichtes für die Entwickelung der Pilze, dass man im Allgemeinen zu der Auffassung neigt, dass die Pilze ohne Licht gedeihen, dass sie sich im Finstern so gut entwickeln wie im Lichte.

So unzweifelhaft richtig diese Auffassung erwiesener Maassen für zahlreiche Fälle ist, so unzutreffend erweist sie sich in der weiteren Verallgemeinerung. Jch will, dies darzuthun, heute die Reihe der Beobachtungen eröffnen, nach welchen das Licht als nothwendig für die Entwickelung der Pilze gelten muss, Beobachtungen, welche eine mehr oder minder vollkommene Abhängigkeit normalen Gedeihens, eine Abhängigkeit der verschiedensten Entwickelungsvorgänge bei den Pilzen von der Einwirkung des Lichtes schlagend darthun.

Ein Fall dieser Art ist schon vor einigen Jahren von Winter[1]) erwähnt, der beobachtete, dass die aus den Sclerotien keimenden Becherfrüchte der *Peziza Fuckeliana* ohne Licht nicht zur Entwickelung kommen.

Bevor ich zu den Thatsachen selbst übergehe, will ich einige Bemerkungen über die Art der Beobachtungen vorausschicken.

Alle den Versuchen unterzogenen Pilze wurden durch Cultur erzogen. Die Wahl des Substrates für diese Culturen wurde so getroffen, dass bei der ausgiebigsten Ernährung normale Pflanzen zur Entwickelung kamen, die nur in soweit die natürlich vorkommenden an Ueppigkeit übertrafen, als nach der Art meiner Culturmethoden alle fremden Pilzkeime und somit die Mitbewerbung fremder Pilze um das Substrat ausgeschlossen blieben. Erst nachdem im Wege der Cultur die normale Entwickelung der betreffenden Pilze sicher gestellt war, wurde durch Verdunkelung der Einfluss des Lichtes zu ermitteln versucht. Zu jeder Versuchsreihe diente eine ganze Anzahl gleicher Culturen der Art, dass von diesen in der gleichen Weise und unter denselben Verhältnissen hergestellten Culturen ein Theil in normaler Beleuchtung belassen, ein anderer verfinstert wurde. Die Wirkung der Lichtentziehung wurde nun zuerst durch den Ver-

---

[1]) Winter, botanische Zeitung 1874, No. I.

gleich gemessen; dann aber wurde, nachdem dies geschehen, an demselben Objecte der unmittelbare Einfluss des Lichtes durch nachträgliche Beleuchtung zur Geltung gebracht. In dieser Weise konnte es nicht wohl geschehen, dass anderweite Einflüsse, die immerhin bei den Culturen eintreten und an den gezogenen Pflanzen pathologische Erscheinungen herbeiführen können, irrthümlich auf Rechnung des Lichtmangels gesetzt wurden. Um das Licht mit Sicherheit auszuschliessen, wurden die Culturen nicht bloss in einem finsteren, verschliessbaren Schranke aufgestellt, sondern in diesem noch in 2 schwarze Pappdeckel eingeschlossen, welche ihrer ganzen Länge nach mit ihren Rändern übereinandergriffen.

Die erste Pflanze, mit welcher ich Versuche anstellte, war *Pilobolus microsporus*, der mir schon lange durch sein Verhalten bei gelegentlichem Lichtabschlusse auffällig erschienen war.

Die Sporen des Pilzes keimen leicht, wenn man die Culturen nach der Aussaat der Sporen einen Tag bei 25° erhält; bei gewöhnlicher Temperatur keimen sie meist nicht oder ganz vereinzelt. Nach Verlauf von 5 Tagen erscheinen an den beleuchteten Culturen die Fruchtanlagen auf dem Substrat, welche schon mit blossem Auge an ihrer rothen Farbe leicht zu erkennen sind. Aus ihnen erhebt sich der Fruchtträger, welcher in einer Höhe von einem halben Zoll sein Längenwachsthum beschliesst, indem seine Spitze anschwillt und nach erfolgter Sonderung des Protoplasmas und Bildung der Scheidewand (*Columella*) zum Sporangium sich ausbildet. Am nächsten Morgen wurden die gereiften Sporangien durch Aufplatzen des Trägers abgeworfen. — Auf den nicht beleuchteten Culturen zeigen sich ebenfalls die rothen Fruchtanlagen an den Enden der Mycelien, welche über das Substrat hervortreten. Aus den Fruchtanlagen erhebt sich normaler Weise der neue Vegetationspunkt des Fruchtträgers, aber dieser wächst durch Spitzenwachsthum fort und fort, ohne dass an dieser fortwachsenden Spitze die Differenzirung des Sporangiums erfolgt. Der Fruchtträger wächst in der Zeit von 8 — 12 Tagen zur Länge von 8 — 10 Zoll aus, ohne ein Sporangium anzulegen. Er erschöpft durch Vergeilung schliesslich den ganzen Inhalt der Fruchtanlage am Mycelium, und die Culturen

gehen ohne Fructification zu Grunde. In einzelnen Fällen setzte ich die Culturen, bevor der Punkt der Erschöpfung erreicht war, dem Lichte aus, und beobachtete ausnahmslos, wie sogleich mit eintretender Beleuchtung das Längenwachsthum aufhörte, und nun an allen noch nicht erschöpften Spitzen der Fruchtträger die Sonderung des Protoplasmas zugleich mit der Anschwellung zum Sporangium begann. Nach Tagesfrist waren die Sporen gebildet, und die Sporangien (häufig von minutiösester Form) wurden, wenn auch mit geringer Kraft, von ihren Trägern abgeschleudert. — Das Ergebniss war in oft wiederholten Fällen immer dasselbe. Es liefert den Beweis, dass die Ausbildung des Sporangiums beim *Pilobolus microsporus*, die Differenzirung des Protoplasmas im Fruchtträger und die Bildung der Sporen unter dem Einflusse des Lichtes stehen, dass ohne Licht die Bildung des Sporangiums unterbleibt und dafür eine völlige Vergeilung des Fruchtträgers herbeigeführt wird. Nur der *Pilobolus microsp.* zeigt das beschriebene Verhalten, die anderen Arten vergeilen ohne Licht in den Stielen mehr oder minder, aber ihre Sporangien bilden sich auch im Finstern aus.

Wesentlich in anderer Form macht sich der Ausschluss des Lichtes beim *Coprinus stercorarius* geltend, einem kleinen Hutpilz, den ich seit mehreren Jahren in Cultur habe. —

Der Pilz entwickelt, wenn man seine Sporen auf Pferdemist aussäet, grosse Mycelien und an diesen nach 10—12 Tagen dicke Sclerotien in grosser Zahl, die in kurzer Zeit reifen und sich mit einer schwarzen Rinde umgeben. Die vegetative Entwickelung und die Bildung der Sclerotien gehen in tiefster Finsterniss so gut und so schnell vor sich, wie im hellsten Tageslichte, für sie ist das Licht bedeutungslos. Aus den Sclerotien keimt der Hutpilz direct, aber sowohl seine Keimung wie die weitere Entwickelung stehen in directester Beziehung zur Einwirkung des Lichtes. — Bei genügender Beleuchtung finden die Keimungen an der ganzen Oberfläche des Sclerotiums statt, und der unter diesen zahllosen Anlagen am meisten geförderte Fruchtkörper erreicht in 8—9 Tagen seine volle Reife, während die übrigen verkümmern. In diesem natürlichen Gange der Entwickelung ist der Hut des Fruchtkörpers vorzugsweise, fast allein gefördert, der Stiel bleibt so kurz, dass man ihn kaum

sehen kann, dass er völlig vom Hute eingeschlossen ist. Erst nach vollendeter Ausbildung des Hutes, nach eingetretener Sporenreife kommt die plötzliche Streckung des Stieles mit der Aufspannung des Hutes zum Zwecke der Sporenentleerung gleichzeitig zu Stande.

Ganz anders gestalten sich die Dinge, wenn das Licht ausgeschlossen bleibt. Gleich bei der Keimung der Sclerotien macht sich der Lichtmangel geltend. Die Keimungen finden nur vereinzelt statt, bei Weitem nicht so zahlreich wie im Lichte, mitunter treten sie gar nicht ein, und die Sclerotien bleiben Monate lang unthätig liegen. Die im Finstern keimenden und wachsenden Fruchtanlagen zeigen nun das umgekehrte Verhalten wie die im Lichte. Die Hutanlage bleibt rudimentär, wächst äusserst langsam, dagegen ist der Stiel fast allein gefördert, er entwickelt sich zu enormer Länge. Das Wachsthum des Stieles geschieht durch eine Theilungszone, welche in seinem Gipfel unmittelbar unter der Insertion des apicalen Hutes gelegen ist. Aus diesen Theilungen geht ein Reihengewebe hervor, welches nach bedeutender Streckung der oben durch Theilung neugebildeten Zellen die Masse des Stieles ausmacht. Eben diese Theilungsvorgänge zur Verlängerung des Stieles sind es, welche bei Ausschluss des Lichtes überwiegen, während die durch das Licht allein geförderte Hutanlage nicht oder nur unbedeutend fortwächst. Die Nährstoffe für die Entwickelung des Fruchtkörpers fliessen sonst aus dem Sclerotium durch den kurzen Stiel dem Hute zu; jetzt scheint es, als ob sie unterwegs festgehalten und zur Verlängerung des Stieles verbraucht würden, ehe sie den Hut erreichen. Die Vergeilung des Stieles geht bis zu einer Länge von mehr als 2 Fuss fort, dann hört die Zufuhr von Nährstoffen aus dem Sclerotium und damit die Verlängerung auf, Hutanlage und Theilungsgewebe des Stieles sterben ab. Jede Einwirkung des Lichtes auf diese vergeilten Fruchtkörper, wenn man sie vor der Erschöpfung exponirt, macht sich so frappant als möglich geltend. Sofort hört der Stiel zu wachsen auf und die Hutanlage gelangt zur normalen Entwickelung. Hierbei zeigt es sich deutlich, dass die Massenentwickelung der Elemente selbst eine erheblich gesteigerte ist; selbst der Stiel erfährt eine plötzliche Dickenzunahme bis zum 10fachen, es wird der Moment der

Lichteinwirkung gleichsam körperlich an der Fruchtanlage fixirt, welche oft wie ein Monstrum an dem feinen, vergeilten Stiele überhängt. —

In weiteren Versuchen mit diesen vergeilten Fruchtkörpern stellte sich heraus, dass eine Lichteinwirkung von 15 Stunden genügt, die nun geförderten Fruchtanlagen auch im Finstern zur Reife zu bringen. Lässt man indess den Wirkungen der Finsterniss freien Lauf, so gehen secundäre Erscheinungen vom höchsten biologischen und morphologischen Interesse vor sich. Sobald die ursprüngliche erste Hutanlage verkümmert ist und auch die Theilungszone des Stieles erlischt, erfolgen secundäre Aussprossungen von Fruchtkörpern aus allen Theilen des ersten, sowohl aus dem Stiele wie aus dem Hute, wenn er nicht abgestorben ist. Diese secundären Fruchtkörper entstehen genau so, wie die ursprünglichen, an einem Mycelfaden oder aus den Oberflächenzellen des Sclerotiums, nämlich rein vegetativ. Ich habe in einzelnen Fällen mehrere hundert secundäre Fruchtanlagen aus einem lang vergeilten Fruchtkörper aussprossen sehen. Diese Fruchtanlagen vergeilen wie die ersten, ihre Stiele sind dünner und feiner als diese. Sie erreichen eine Länge bis zu 1 Fuss, um darauf ebenfalls durch Verkümmerung des Hutes unterzugehen, die Fruchtkörper 1. Sprossgeneration sprossen nun ihrerseits aus, und es gelang mir so, aus grossen kräftigen Sclerotien 6 consecutive Sprossgenerationen durch fortdauernde Lichtentziehung in der Länge der Zeit zu erreichen. Diese habe ich mit Sicherheit beobachtet, glaube aber, dass ihre Zahl noch höher ging, nur waren die vergeilten Stiele so wirr durch einander gewachsen, dass dadurch die weitere Beobachtung unmöglich wurde. Nach langen Sprossgenerationen an vergeilten Fruchtkörpern wuchsen vielfach, an 7 Monate währenden Culturen, Sclerotien statt der Fruchtkörper direct aus den Stielen hervor, gelangten zur vollen Reife und keimten abermals aus. In einem Falle habe ich sicher gesehen, dass ein Sclerotium an dem Stiele der 4. Sprossgeneration entsprang.[1]) Die Sclerotien kommen aus der Oberfläche des Stieles, wie die secundären Fruchtanlagen

[1]) Wie in früheren Fällen begleitete Vortragender seine Mittheilung mit der Darlegung der betreffenden Culturobjecte, die er theils lebend, theils in Spiritus aufbewahrt vorzeigte.

selbst, oft einzeln, oft zahlreich; von den zahlreich angelegten kam aber meist nur ein Sclerotium zur vollen Reife. Vorzugsweise an 2 Massenculturen war die Bildung secundärer Sclerotien an den vergeilten Fruchtanlagen eine fast allgemeine; jede von diesen trug ein Sclerotium von der Dicke einer Erbse oder etwas dicker; jedes Sclerotium war normal und keimte sofort aus.

Aus den mitgetheilten Thatsachen geht hervor, dass bei Abschluss des Lichtes die natürliche Entwicklung des Coprinus durch Vergeilen des Stieles auf Kosten des Hutes abgelenkt wird; als secundäre Erscheinung treten an den vergeilten Fruchtkörpern weitere Sprossgenerationen von Fruchtkörpern und schliesslich secundäre Sclerotien auf. Dieser Gang der Entwicklung, wie ich ihn beschrieb, ist die Regel bei Abschluss des Lichtes, und es liegt nahe, anzunehmen, dass ohne Licht die Entwicklung des Hutes nicht möglich ist. Indess die Regel hat ihre Ausnahmen. In den verschiedenen, länger als ein Jahr währenden Versuchsreihen stellte sich heraus, dass bei Temperaturen unter 12° die beschriebene Vergeilung erfolgt, dass auch bei etwas höheren Graden die Vergeilung für gewöhnlich eine vollständige bleibt, dass aber die Sache sich ändert, sowie bei der Keimung der Sclerotien mehrere Tage hindurch eine höhere Temperatur einwirkt. In allen Fällen, wo dies geschah, wurde neben der Vergeilung des Stieles die Hutanlage gleichwohl so weit gefördert, dass sie in vollster Finsterniss zur Sporenreife und zur Sporenentleerung kam. Nur in der Vergeilung des Stieles neben einer Verzögerung der Entwicklung um 10—20 Tage war der Unterschied der im Finstern gewachsenen Fruchtkörper von den beleuchteten gegeben. Wenn aber die Vergeilung des Stieles bei rudimentär bleibender Hutanlage einen gewissen Punkt erreicht hatte, dann nutzten auch die günstigsten Temperaturgrade nichts mehr, der Stiel behielt die Oberhand und der Hut ging unter. Wir müssen demnach die anfangs total erscheinende Abhängigkeit der Entwicklung des Pilzes vom Lichte als Regel mit einer Ausnahme hinstellen.

Den besprochenen 2 Fällen, in welchen die Entwicklung der Pilzfruchtkörper unter dem unmittelbaren Einflusse des Lichtes steht, will ich für diesmal nur noch einen dritten Fall anschliessen, bei welchem die Abhängigkeit vom Lichte eine

totale ist, die schädliche Wirkung der Finsterniss sich aber wiederum in ganz anderer Weise und an ganz anderer Stelle geltend machte, als wir es bis jetzt kennen lernten. Dieser Fall ist in dem *Coprinus ephemerus* gegeben. Dieser Hutpilz kommt in Culturen auf ausgekochtem Pferdemiste zur üppigsten Entwicklung. Heerdenweise treten die Fruchtkörper auf, so stattlich und schön, wie sie an natürlichen Standorten gar nicht zu finden sind. In 7—9 Tagen werden die Fruchtkörper reif, wenn das Licht einwirkt und entleeren dann mit der Aufspannung des Hutes und der Streckung des Stieles, der 3—4 Zoll lang wird, ihre Sporen.

Auf den im Finstern gehaltenen Culturen ist die Zahl der Fruchtkörper eine kaum weniger grosse als bei den dem Lichte exponirten. Während 4 Tagen sind die angelegten Fruchtkörper kaum von den beleuchteten zu unterscheiden, dann aber wird der Unterschied um so bedeutender. Der Hut, äusserlich bis zum Punkte der Streckung der Elemente differenzirt, bleibt stehen, steht 8 Tage bis 3 Wochen unverändert, bis schliesslich der Stiel schlaff und der Hut welk wird. Kein Fruchtkörper kommt zur normalen Entwicklung, sie vergehen sämmtlich. Wenn es langsam geschieht, kommen auch hier Sprossgenerationen an beliebigen Stellen hervor, die häufig bis zum gleichen Punkte der Entwicklung gedeihen, um dann ebenfalls zu vergehen. Die in diesen Thatsachen ausgesprochene totale Abhängigkeit der Entwicklung des Pilzes vom Lichte, wird durch jede Exposition welkender Culturen bestätigt. Sogleich werden die Theile wieder straff, die Hüte gewinnen den früheren Turgor wieder, es vollzieht sich die normale Streckung der Hutelemente, welchen die Aufspannung und Sporenentleerung nachfolgen.

Die Untersuchung der im Finstern gezogenen Fruchtkörper ergab, dass die Anlage der Elemente des Hutes und die Ausbildung des Stieles normale bleiben bis zu dem Punkte, wo die Neubildung im Hute aufhört, wo die Lamellen völlig angelegt sind und das zweite Stadium der Entwicklung, das der Streckung der Elemente und deren Ausbildung zum *Hymenium*, beginnt. An dieser Stelle ändert sich die Sache. Während es sonst Regel ist, dass die Enden der Palissadenzonen der Lamellen, die der mittleren Trama aufsitzen, sich gleichzeitig alternirend zu sporen-

tragenden Basidien und mechanischen Palissaden ausbilden, welch' letztere durch enorme Streckung die Ausdehnung des Hutes und namentlich im Verein mit einer antagonistischen Huthaut die Aufspannung des Hutes bewirken, unterbleibt hier die Streckung der mechanischen Palissaden (*Paraphysen*), sie bleiben klein in der Form wie sie angelegt sind; zugleich ist auch das Auswachsen der Basidien über die Palissadenzone ein unregelmässiges, weil die seitlichen Stützpunkte fehlen; die Sporen auf ihnen bleiben klein, reifen nicht normal und sind nicht keimfähig. Der Endeffect geht dahin, dass der Hut an seinen Lamellen mangelhafte Sporen trägt, dass er bei dem Mangel der für die Streckung nothwendigen mechanischen Hülfsmittel welk und schlaff bleibt und ohne Aufspannen vergeht. Bei nachträglicher Beleuchtung kann die mangelhafte Ausbildung der hymenialen Elemente dann noch wieder eingeholt werden, wenn sie nicht bereits zu weit vorgeschritten ist. In diesen Fällen ist sie keine allseitig vollständige mehr, der Hut nimmt eine schiefe verzogene Form an, bekommt häufig Risse und bricht bei der späteren Aufspannung auseinander, oder die Aufspannung ist doch eine unvollständige und einseitige.

Ich will über diese Beobachtungen für diesmal nicht hinausgehen. Die 3 beschriebenen Fälle, verschieden in ihrer Art, zeigen die eigenthümlichen Wirkungen, welche durch die Entziehung des Lichtes für die Entwicklung der Pilze herbeigeführt werden und lassen für die hier bestehende Abhängigkeit von der Einwirkung des Lichtes keinen Zweifel bestehen.

Uebereinstimmend in allen Fällen erwiesen sich die stark brechbaren Strahlen als die wirksamen; wenn sie ausgeschlossen waren und nur z. B. gelbes Licht einwirkte, verhielten sich die Pflanzen wie in tiefster Finsterniss. Mancherlei Beobachtungen und Versuche, welche ich in den letzten Jahren über den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung grosser Pilze im Freien angestellt habe, geben eine Bestätigung dafür, dass das Licht von grösserer und weitgehenderer Bedeutung für sie ist, als wir es vorläufig annehmen. Ich wage es jedoch nicht, diese Beobachtungen, so interessant sie sind, schon hier mitzutheilen, weil die Möglichkeit anderweiter störender Einflüsse bei Versuchen solcher Art nicht mit Sicherheit ausgeschlossen ist. Diese können

allein im Wege der Cultur vermieden werden, wie es in den hier speciell dargelegten Fällen geschehen ist. Vorläufig fehlt es mir aber hierfür an Raum und Hülfsmitteln. Doch ich denke, es lässt sich nach den vielseitigen glücklichen Culturen, die ich auch von grösseren Pilzen ausgeführt habe, wohl mit Grund vermuthen, dass die Culturen dieser grossen und wichtigen Pflanzenabtheilung auch in den Anstalten für Pflanzenculturen im Laufe der Zeit eine Stätte finden werden, die jetzt allein den paar Pflanzenclassen der Farne und Phanerogamen geöffnet sind.

Als eine weitere Wahrscheinlichkeit für meine Auffassung von dem weitgehenden Einflusse des Lichtes auf die Pilze will ich noch zum Schlusse auf die vielseitig übereinstimmenden, allerdings negativen Beobachtungen hinweisen, dass man in finsteren Räumen überaus oft sterile Mycelmassen (*Byssus*) findet, deren genetische Beziehungen zweifelhaft sind, weil die Fructification ausbleibt. Es liegt die Vermuthung nahe, dass diese Mycelien aus Mangel an Licht nicht fructificiren, dass sie Pilzen angehören, deren Fruchtkörper für ihre Entwicklung des Lichtes bedürften, während die Mycelien selbst im Finstern so gut gedeihen wie im Lichte.

Herr A. Sadebeck sprach über die Bezeichnung der Zwillingsbildungen bei den Krystallen.

Die Verwachsungen zweier Krystalle einer Mineralspecies, bei denen die beiden Individuen gegeneinander eine entgegengesetzte Stellung haben, sind unter dem Namen Zwillingsbildungen bekannt. Geht man von zwei parallel gestellten, gleichen Individuen einer Mineralspecies aus, so erhält man in allen Fällen Zwillingsstellung, wenn man das eine gegen das andere um eine bestimmte Linie um 180^0 dreht. Diese Linie kann man mit einer auf ihr senkrechten vertauschen, so dass nach vollzogener Drehung die Individuen dieselbe Lage wie vorher erhalten. Man hat also die Wahl, welche von zwei auf einander senkrechten Linien bei einer bestimmten Zwillingsbildung man als „Zwillingsaxe“ annehmen will.

Bei den gewöhnlichen Spinellzwillingen erhält man z. B. dieselbe Stellung der Individuen, wenn man um eine rhom-

boëdrische Axe oder um die Normale einer Fläche $(a : a : \frac{1}{2} a)$ dreht. Da aber die Begrenzung der Individuen in der auf der rhomboëdrischen Axe senkrechten Octaëderfläche eine geradflächige ist, betrachtet man die Oktaëderfläche als Zwillingsebene, die rhomboëdrische Axe mithin als Zwillingsaxe. Sind die beiden Individuen nicht mit der Zwillingsebene verbunden, sondern liegen nebeneinander, so dass die der Zwillingsebene parallelen Oktaëderflächen in eine Ebene fallen, so lassen die Zwillinge keine geradflächige Begrenzung erkennen, sondern dieselbe ist unregelmässig, im Allgemeinen senkrecht gegen die Zwillingsebene, ohne jedoch mit einer Ikositetraëderfläche $(a : a : \frac{1}{2} a)$ zusammenzufallen. Dies Verhalten zeigt sich bei Beiglanz und Blende und lehrt, dass auch bei derartigen Aneinanderwachsungszwillingen keine Ikositetraëderfläche Zwillingsebene ist. Ganz allgemein kann man überhaupt an ihrem Verlauf im Innern die Zwillingsebene erkennen.

Bis jetzt liegt noch keine Untersuchung vor, derzufolge man gezwungen wäre, im regulären System einen Unterschied zu machen zwischen Zwillingen, bei denen eine Oktaëderfläche und solchen, bei denen eine Fläche des Ikositetraëders $(a : a : \frac{1}{2} a)$ Zwillingsebene ist, ebensowenig wie man z. B. bei den Feldspathzwillingen nach dem Karlsbader Gesetz solche unterscheiden kann, bei denen die Hauptaxe und solche, bei denen die Normale der Querfläche Zwillingsaxe ist.

Bei einer grossen Anzahl von Zwillingen findet das interessante Verhalten statt, dass die beiden Individuen gegen eine oder zwei Ebenen symmetrisch stehen, nämlich gegen die auf den Zwillingsaxen senkrechten Ebenen. Dies Verhalten veranlasste Herrn Theodor von Gutzeit, in einer Schrift „die Zwillingsbildung am Stein" anzunehmen, dass die symmetrische Stellung der beiden Individuen gegen „die Seh-Ebene" den Zwillingsbildungen überhaupt zu Grunde liege und dass das eine Individuum das Spiegelbild des andern ist. Bei der Blende kommen bekanntlich spinellartige Zwillinge vor, deren Zusammensetzungsfläche eine Oktaëderfläche ist, gegen welche aber die beiden Individuen nicht symmetrisch stehen, da neben einer 1. Tetraëderfläche des einen Individuums immer eine 2. des andern liegt. Legt man die beiden Individuen nebeneinander, so stehen

sie symmetrisch gegen eine Ikositetraëderfläche ($a : a : \frac{1}{2} a$), wesshalb v. Gutzeit eine solche Fläche als Seh-Ebene annahm. Zugleich erkannte er, dass für diese Auffassung die Kupferkieszwillinge geeignet sind, einen Prüfstein abzugeben. Beim Kupferkiese, dessen Grundform nur wenig vom regulären Oktaëder abweicht, kommen ganz ähnliche Zwillinge wie beim Spinell vor (vergl. A. Sadebeck, Zeitschrift der Deutsch. Geol. Ges. 1868), einer Ikositetraëderfläche ($a : a : \frac{1}{2} a$) entspricht hier unter andern eine Oktaëderfläche ($a : a : \frac{1}{2} c$). Ist nun eine solche Fläche Zwillingsebene, so können nicht, wie im regulären System, 2 Tetraëderflächen parallel sein, sondern 2 Flächen müssten sich unter einem etwas von 180^0 abweichenden Winkel schneiden. Dem widerspricht aber die Thatsache, dass bei den Kupferkieszwillingen stets eine Tetraëderfläche des einen Individuums einer des andern genau parallel ist. Wollte man nun durchaus annehmen, dass das eine Individuum gegen das andere in einer Fläche symmetrisch stände, so müsste man eine auf der Oktaëderfläche senkrechte Ebene als Zwillingsebene betrachten, das wäre eine Fläche, welche nahezu die Lage ($a : a : \frac{17}{33} c$) hat. Weder die Zwillingsebene noch Zwillingsaxe hat dann eine genau bestimmte Lage, so dass alle Schärfe der Bezeichnung der Zwillinge verloren geht. Es bleibt in Folge dessen nur übrig, die Normale einer Oktaëderfläche als Zwillingsaxe anzunehmen und dem entsprechend auch die Zwillinge der Blende zu bezeichnen.

Der Umstand, dass bei dieser Bezeichnung die Individuen gegen die Zwillingsebene nicht symmetrisch stehen, ist in keiner Weise störend, da einer ganzen Anzahl von Zwillingen (vergl. A. Sadebeck, angewandte Krystallographie) auch auf künstliche Weise keine symmetrische Stellung verliehen werden kann. Da also die Symmetrie keine allgemeine Eigenschaft der Zwillinge ist, darf man ihr zur Bezeichnung einzelner Zwillinge nicht, wie es P. Groth in seiner physikalischen Krystallographie gethan hat, die erste Stelle einräumen (v. Gutzeit's Seh-Ebene nennt Groth Symmetrieebene). Er ist dann gezwungen, alle die Zwillinge, deren Individuen nicht gegen eine bestimmte Symmetrieebene symmetrisch stehen, auf eine andere Weise zu bezeichnen; diese aber lässt sich aus seinem Buche nicht ersehen, da er gerade derartige Zwillinge, welche er asymmetrische

nennt, in seinem Buche nicht schildert, obgleich sie doch für die allgemeine Beschaffenheit der Zwillingsbildungen von besonderem Interesse sind.

Auch die Ausbildung der natürlichen Zwillinge zeigt aufs Unzweideutigste, dass die Symmetrie die Zwillingsbildungen nicht allein beherrscht, indem die einzelnen Individuen auch bei solchen Zwillingen, deren Individuen bei idealer Ausbildung gegeneinander symmetrisch stehen, häufig nicht der Symmetrie entsprechend ausgebildet sind. Die einfachen Aneinanderwachsungszwillinge mit der Zwillingsebene gehen durch die Ineinanderwachsungszwillinge ganz allmälig in solche über, bei denen die Zusammensetzungsfläche senkrecht gegen die Zwillingsebene steht, oder in Durchwachsungszwillinge. Besonders bei letztern sind die Individuen nur in seltenen Fällen gleichmässig entwickelt, meist herrscht das eine vor, aus dessen Flächen Ecken des andern zwillingsartig herausragen, z. B. bei den Hexaëderzwillingen des Flussspathes. Bei diesen Zwillingen stehen die einzelnen Theile symmetrisch gegen eine Oktaëderfläche und gegen drei Ikositetraëderflächen $(a : a : \frac{1}{2} a)$. Dies Verhalten deutet schon darauf hin, dass es am einfachsten ist, die Oktaëderfläche als Zwillingsebene und die auf ihr senkrechte rhomboëdrische Axe als Zwillingsaxe anzunehmen.

Auffallend ist es, dass P. Groth für die Durchwachsungstetraëder mit rechtwinkligen Kanten eine Hexaëderfläche als Symmetrieebene anführt, für die durcheinandergewachsenen Pentagondodekaëder dagegen eine Dodekaëderfläche, obgleich beide Zwillingsbildungen dem einfachen Gesetz „Zwillingsaxe eine prismatische Axe“ unterliegen.

Eine allgemeinere Eigenschaft der Zwillinge, als die Symmetrie der Individuen gegeneinander, ist die, dass durch die Zwillingsbildung Gestalten erzeugt werden, welche an die Formen anderer Systeme erinnern, also Pseudosymmetrieen. Derartige Pseudosymmetrieen üben auf die Ausbildung der Einzel-Individuen einen wesentlichen Einfluss aus. Eine bestimmte Pseudosymmetrie gehört zum Wesen der meisten Zwillinge.

Die Bezeichnung der Zwillinge mit Hülfe der Zwillingsaxe ist eine vollkommen scharfe und auf alle Zwillinge passende, indem sie auf unzweideutige Weise die Stellung der beiden In-

dividuen im Zwilling praecisirt; für einen bestimmten Zwilling ist dann nur noch die Art der Verwachsung anzugeben. Es liegt kein Grund vor, an Stelle dieser Bezeichnungsweise eine veraltete, nur auf einen Theil der Zwillinge passende, zum Theil sehr gekünstelte zu setzen.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

A. Todaro, *Hortus botanicus Panormitanus*, *Tom.* I, *Fasc.* 1—6. Panormi, 1875—76.

Leopoldina, Amtliches Organ der Kaiserl. Leopold.-Carolin.-deutschen Akademie der Naturforscher. XIII., 5—6. 1877.

Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg. XXIII., No. 2. 1877.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou. Année 1876. No. 3.

Annaes da commissão central permanente de geographia. No. 1. *Decembro*, 1876. Lisboa.

Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. II., III., IV. 1. 1875—1877.

Dritter Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins in Osnabrück (1874—1875). Osnabrück, 1877.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XXI., 3. 1876.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. XXX. Neubrandenburg, 1876.

Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Aussig. Ueber die Bildung des Aussig-Töplitzer Braunkohlenflötzes von A. Purgold. Aussig, 1877.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 15. Mai 1877.

Director: Herr Kny.

Herr Ascherson besprach den botanischen Nachlass des Afrikareisenden Eug. de Pruyssenaere und knüpfte daran einige Bemerkungen über Pflanzen aus altägyptischen Gräbern.

Die geographischen Forschungen des genannten belgischen Reisenden im oberen Nilgebiete sind kürzlich von Prof. Zöppritz in Petermann's Mittheilungen, Ergänzungsheft 50 u. 51, 1877, mit grösster Sorgfalt und Ausführlichkeit aus dem ihm von der Familie übergebenen wissenschaftlichen Nachlasse veröffentlicht worden. Dieser inhaltreichen Schrift entnimmt Vortr. folgende biographische Angaben: Eugène Édouard-Jacques-Marie de Pruyssenaere de la Wostyne, geb. am 7. October 1826 zu Yperen in Westflandern, beschäftigte sich bereits auf der Universität Genf neben seinem juristischen Berufsstudium eifrig mit Geographie, Sprachen und Naturwissenschaften, besonders Botanik, da er schon damals weitgehende Pläne von Entdeckungsreisen in ferne Länder hegte. Die reichen Mittel, die ihm zu Gebote standen, erlaubten ihm, dieser Neigung zu folgen, und nachdem er sich durch mehrjährige Reisen in Südeuropa und im Orient an fremdes Klima und morgenländische Sitten gewöhnt, finden wir ihn schon 1857 in Nubien; von 1859 an erforschte

er, mit kurzer Unterbrechung durch einen Besuch in der Heimath, die Ufer des Blauen und Weissen Nils, des Sôbât, das Land zwischen dem Blauen Nil und Atbara, namentlich aber die Djesîrah, die Halbinsel zwischen dem Blauen und Weissen Nil, in welcher er bis fast zum 10° N. Br., also weiter südlich vordrang, als irgend einer seiner Vorgänger und Nachfolger.

In Karkodj am Blauen Nil wurde er vom klimatischen Fieber, dem er bis dahin stets widerstanden hatte, auf's Schwerste heimgesucht und starb, nur 5 Stunden nach dem Aufbruche von dort gegen Chartum, am 15. December 1864.

Während seines ganzen Aufenthaltes in den oberen Nilländern hat sich E. de Pruyssenaere unausgesetzt neben geographischen Aufzeichnungen der Erforschung der Pflanzenwelt gewidmet, wozu ihn ein reicher Schatz von Kenntnissen und der Besitz der erforderlichen litterarischen Hülfsmittel in hohem Grade befähigten.

Welchen Werth er selbst auf diese Seite seiner Thätigkeit legte, beweist der Umstand, dass er noch kurz vor seinem Tode in Karkodj alle seine botanischen Aufzeichnungen in zwei Foliobände zusammentrug, welche ohne Zweifel die Grundlage eines von ihm beabsichtigten botanischen Werkes bilden sollten. Das „Ier Régistre" enthält 318, das zweite 272 Nummern grösstentheils vollständig in lateinischer Sprache ausgeführter Pflanzenbeschreibungen, in der Regel mit ausführlichen Angaben über geographische Verbreitung, einheimische Benennungen und Benutzung. Ausserdem haben sich noch unter anderen Papieren botanischen Inhalts eine Anzahl recht sorgfältig ausgeführter Pflanzenabbildungen erhalten. Sehr zu beklagen ist indess, dass von den Sammlungen getrockneter Exemplare, welche der Reisende ohne Zweifel angelegt hatte, sich kaum eine Spur erhalten hat. In einem der Hefte fand Vortr. Bruchstücke einer Pflanze, die von dem Reisenden selbst schon als eine Art der Simarubaceen-Gattung *Harrisonia* erkannt worden ist; diese Reste, die Beschreibung und Abbildung geben keinen Anlass, diese Art von der von Grant ebenfalls am oberen weissen Nil, in Madi entdeckten *H. abyssinica* Oliv. (Fl. Trop. Afr. I, 311) für verschieden zu halten. P. fand sie im Lande der Kitsch häufig und führt als ihren Djen-(Denqa-)Namen *Akwôm* an; die süssen, wohl-

schmeckenden Steinfrüchte enthalten ein wachholderähnlich riechendes ätherisches Oel.

Der Mangel der Pflanzen-Exemplare erschwert die wissenschaftliche Benutzung dieser immerhin an vielen Stellen lückenhaften Aufzeichnungen, welche dem Vortr. von Herrn Prof. Zöppritz anvertraut worden, ungemein. Jedenfalls ist das Vorhandene ein äusserst werthvolles Material zur Kenntniss von Landstrichen, die, obwohl vielfach schon von anderen europäischen Reisenden besucht, noch keineswegs als geographisch und noch weniger naturhistorisch genügend bekannt gelten können. Die hier und da gemachten meist wenig umfangreichen Pflanzensammlungen lassen mehr den Reichthum der dortigen Flora ahnen, als dass sie uns ein erschöpfendes Bild derselben geben könnten. Bei einer künftigen Bearbeitung der Flora des oberen Nilgebiets wird ohne Zweifel dem Talent und dem Fleisse de Pruyssenaere's die gebührende Anerkennung nicht fehlen. Durch ein eigenthümliches Zusammentreffen wurde gerade in dem Augenblicke, wo er dahinsank, ehe er sein Ziel erreichen konnte, dieselbe Aufgabe für nahezu dasselbe Gebiet von einem anderen Reisenden übernommen, der, an Energie und Aufopferung ihm ebenbürtig, an Talent und an gründlicher Vorbildung ihn noch übertraf und dem ein besseres Geschick beschieden war. Georg Schweinfurth, in dessen Charakter die Gerechtigkeit gegen die Leistungen Mitstrebender einer der edelsten Züge ist, wird jedenfalls am meisten befähigt sein, die Leistungen seines unglücklichen Vorgängers zur Geltung zu bringen.

Vortr. beschränkte sich darauf, aus dem reichen Inhalte der Pruyssenaere'schen Papiere einige Einzelheiten zur Sprache zu bringen. So bemerkte er, dass der belgische Reisende eine sorgfältige Beschreibung der Argun-Palme (*Hyphaene Argun* Mart.) liefert, welche er wie andere Reisende in den Thälern der Nubischen Wüste unter 21° N. Br. antraf und nur in Frucht beobachtete. Doch konnte er an Resten der männlichen Blüthenstände constatiren, dass sie dioecisch ist. Wegen des albumen ruminatum hält er sie für eine von *Hyphaene* verschiedene Gattung, welcher Ansicht, die Vortr. den Palmen-Kennern zur Prüfung überlässt, auch der Herzog Paul Wilhelm von Württemberg war, der sie nach v. Martius (Hist. nat.

Palmarum III, p. 227) *Medemia Argun* nannte. Nach P. bezeichnen diejenigen arabisch redenden Kameeltreiber, welche diese Palme von der Dumpalme unterscheiden, sie mit dem (auch von Herrn R. Hartmann aufgezeichneten) Namen *Dellâch.* Die Eingeborenen vergraben die unreifen Früchte auf einige Zeit, worauf das Eiweiss einen sehr angenehmen Geschmack, offenbar ähnlich dem der Kokosnuss, annimmt. Vortr. legte eine aus Gräbern der Nekropolis von Theben stammende Frucht dieser Palme vor und erinnerte daran, dass diese Gräberfrucht mehrere Decennien früher einen wissenschaftlichen Namen (*Areca Passalacquae* Kunth, welcher Name 1826 freilich ohne eigentliche Beschreibung veröffentlicht wurde) erhalten, als der Baum selbst botanisch bekannt wurde. Ferner wies Vortr. auf den wichtigen Umstand hin, dass diese Palme bisher nur aus einem kleinen Bezirk des afrikanischen Wüstenreichs bekannt sei und dass es daher nahe liege, die afrikanisch-vorderasiatische Wüste für die Heimath der Dattelpalme zu halten, gegenüber den Botanikern, die, wie z. B. Schweinfurth (im Herzen von Afrika I, 506) die tropisch-afrikanische *Phoenix spinosa* Thonn. für die „Stammmutter der Culturart“ erklären.

Ferner hob Vortr. die philologische Sorgfalt hervor, welche Pruyssenaere an die Feststellung der einheimischen Benennungen gewandt hat, für die er offenbar ein besonderes Interesse besass und welche er auch, wie seine Aufzeichnungen zeigen, in den ihm gleichfalls zu Gebot stehenden Werken H. Barth's und anderer Afrika-Reisenden zu verfolgen und aufzuklären suchte. Vortr. verspricht sich von dieser Seite von P.'s Thätigkeit noch manchen Aufschluss für seine sich auf gleichem Gebiet bewegenden Studien. So gelangte derselbe mit dieser Hülfe zur Deutung des von Barth und Nachtigal mehrfach erwähnten Kanuri-Namens *Birgim* für einen in Central-Afrika weit verbreiteten Baum mit essbaren Früchten. Letzterer Reisende führt (Zeitschr. der Ges. für Erdkunde Berlin VIII [1873], S. 311) das arabische Synonym *Dzochān* an; Vortr. hatte denselben Namen „*Djokān*“ bei Cailliaud (Voyage à Méroé: Centurie de plantes p. 101, No. 99) als Bezeichnung eines unbekannten Baumes in Fesoglu gefunden; über letzteren giebt nun Pruyssenaere Aufschluss, der جوقان *Djoqân* als Name eines *Diospyros* auf-

führt, der ohne Zweifel der auch von Kotschy und Cienkowski dort gefundene *D. mespiliformis* Hochst. ist. Da sich nun dieselbe Art unter den von Dr. Nachtigal mitgebrachten Früchten findet und auf dieselben das, was dieser Reisende über den *Birgim* notirte, vollkommen passt, so ist an der Identität des letzteren Namens mit *Diospyros mespiliformis* nicht zu zweifeln.

Um wenigstens eine annähernd vollständige Mittheilung zu machen, hält es Vortr. für angemessen, hier eine Zusammenstellung der Culturpflanzen des ägyptischen Sudan, besonders der Gärten von Chartum zu versuchen. Die Aufzeichnungen P.'s enthalten hierüber zahlreiche Angaben, welche in dankenswerthester Weise von der von Schweinfurth (Zeitschr. der Ges. für Erdkunde, Berlin, IV (1869), S. 339, 340) veröffentlichten „November-Flora von Chartum" controlirt und ergänzt werden. Die Reihenfolge der Arten ist wie an dieser Stelle nach Schweinfurth und Ascherson's Katalog der Gefässpflanzen der Nilländer geordnet und sind die Nummern dieses Verzeichnisses hinzugefügt. P. bedeutet de Pruyssenaere, S. Schweinfurth.

1. Culturpflanzen.

Mimosaceae.

Acacia nilotica D. (= *A. arabica* 3) *Çant.* (S.)
— *Seyal* D. *Talch.* (S.)
— *spirocarpa* H. *major* 15 *Çammôr.* (S.)
Albizzia Lebbek Bth. *Lebbach.* (S.) Jedenfalls erst nach der ägyptischen Eroberung eingeführt.

Caesalpiniaceae.

Caesalpinia pulcherrima Sw. (S.)
Ceratonia Siliqua L. *Charrûb.* In Chartum 1875 von Dr. Pfund gesammelt.
Parkinsonia aculeata L. *Sesabân.* Sehr gemein. (S.) Erst von den Aegyptern angepflanzt; wächst sehr rasch, dauert aber nicht lange. Giebt keinen Schatten und kein nutzbares Holz; dient den Heimchen als Lieblingsaufenthalt. (P.)
Tamarindus indica L. 69. *Tamr hendi.* Sehr grosse Exemplare. (S.)

Papilionaceae.

Arachis hypogaea L. 88. *Fûl Dâr Fôr* od. *Fûl Kordifâl.* Wird besonders in Kordofan und Fesoglu angebaut; wenig von den Stämmen am Weissen Nil, mehr von den weiter nach Westen im Innern angesiedelten Völkern. Man isst die Früchte meist geröstet; als Oelpflanze zieht man den Sesam vor. (P.)

Cajanus flavus D. C. 116. (P., S.)

Canavalia gladiata D. C. 117. (S.)

Cicer arietinum L. *Hommuç.* 120. Wahrscheinlich aus Aegypten eingeführt; wird nur in der Nähe der Städte Sennâr's und besonders für die Ansiedler aus Aegypten angebaut. (P.)

Clitoria Ternatea L. 122. Aus Fesoglu, wo sie wild wächst, in die Gärten Chartum's eingeführt. (P.)

Dolichos Lubia Forsk. 174. *Lûbiâ.* Gemein. (P., S.)

Faba vulgaris Mnch. 198. *Fûl.* Selten. (S.) Wie *Cicer arietinum.* (P.)

Indigofera orthocarpa Berg. (= *I. Anil* 216). *Nil.* Cultivirt und im Nilthale von Chartum bis Schendi wild. (S. in litt.) Der Anbau wurde erst seit der ägyptischen Eroberung eingeführt (soll wohl heissen: im Grossen betrieben); in der ersten Zeit war er sehr blühend, ist aber aus Mangel an Ausdauer und Capital in Verfall gerathen. (P.)

Lablab vulgare Savi 252. *Lûbiâ 'afn*, d. h. Stinkbohne. Mehr als Viehfutter als zum Genuss für Menschen gebaut. (P.)

Lens esculenta Mnch. 260. *Ads.* Neuerdings eingeführt; gedeiht gut. (P.; auch von S. aufgeführt.)

Lupinus Termis Forsk. 277. *Tirmis.* Durch die Dongolaner eingeführt, welche sie sehr lieben; noch nicht weit nach Süden über Chartum hinaus vorgedrungen. (P.)

Phaseolus Mungo L. 309. Gemein. (S.)

Pisum sativum L. 317. *Besillah.* Neuerdings eingeführt; gedeiht selten. (P.)

Sesbania sp. vom oberen Nil, mit schwarzem Vexillum. (S.)

Vigna sinensis Endl. (*V. Catiang* 414.) (S.)

Granataceae.

Punica Granatum L. 457. *Rummân.* Häufig. (S.) Seit der ägyptischen Eroberung eingeführt, gedeiht gut. (P.)

Lythraceae.

Lawsonia alba Lmk. 472. *Hennâ.* (S.) An den Nilufern in Unter-Nubien verwildert; in Ober-Nubien nur angepflanzt; dann aber wieder an den Nilufern im Sudan bis 13⁰ N. Br. wie wild angetroffen, obwohl die Benutzung der Blätter nur Seitens der Nubier stattfindet, den Eingeborenen aber völlig unbekannt ist. (P.)

Euphorbiaceae.

Ricinus communis L. 693. *Charuaʿ.* In Nubien, im Sudan und am Weissen Nil überall, aber stets in der Nähe der Wohnungen oder an früher bewohnten Stätten. Bei Ronga, zw. Sennâr und Karkodj, eine Abart mit glatter Frucht beobachtet. Das Oel dient zum Brennen, zum Salben des Körpers, selbst mit Butter gemengt zur Nahrung, aber nicht als Arznei. (P.) Var. *megalospermus.* (Del.) Von den Berta-Negern angebaut. (P.)

Aurantiaceae.

Citrus Aurantium L. 776. *Bortuqân.* Häufig. (S.) Der Baum gedeiht gut, die Frucht der Apfelsine bleibt aber grün, saftlos, fade (wie schon in Ober-Aegypten nach Klunzinger, während sie in der Oase Dachel noch gut gedeiht). Besser entwickelt sich die Pomeranze. (P.)

— *Limonium* Risso 778. *Lêmûn.* Häufig. (S.) Gedeiht gut. (P.)

— — *dulce. Lêmûn helwâ.* (P.)

— *medica* L. 780. *Utrundj.* Selten. (P.)

Sämmtliche *Citrus*-Formen sind seit der ägyptischen Eroberung eingeführt. (P.)

Balanitaceae.

Balanites aegyptiaca Del. 781. *Hedjlidj.* (S.)

Tiliaceae.

Corchorus olitorius L. 820. *Meluchîeh.* Viel cultivirt. (P., S.)

Sterculiaceae.

Adansonia digitata L. 867. *Homrah.* Ein Baum in Chartum, 40 Jahre alt. (S.)

Malvaceae.

Abelmoschus esculentus Mnch. 871. *Bâmiâ.* Viel cultivirt. (S.) Ueberall am Blauen und Weissen Nil cultivirt, bei Karkodj auch wild angetroffen. (P.)

Gossypium vitifolium Lmk. 887. *Qotn.* (S.) [P.'s Angaben über die von den Negern cultivirten *Gossypium*-Arten sind ohne Exemplare nicht zu verwerthen.]

Malva parviflora L. 920. *Chubbêsah.* Neuerdings eingeführt. (P.)

Portulacaceae.

Portulaca oleracea L. 1026. *Ridjl.* In Nubien, im Sudan und den Negerländern überall wild wachsend und angebaut. (P.)

Cactaceae.

Opuntia Ficus indica Haw. 1038. *Tîn schôki*, d. h. Stachelfeige. Neuerdings eingeführt. Gedeiht bei Chartum noch gut, weiter südlich aber nicht. (P.)

Cucurbitaceae.

Citrullus vulgaris Schrad. 1044. *Battîch.* Ueberall wild, mit kleiner Frucht und fadem weissem Fleisch. In der Cultur, die besonders im trocken gewordenen Nilbette stattfindet (wie in Aegypten), wird die Frucht gross und ihr Fleisch roth und süss. (P.)

Cucumis Chate L. 1050. *Ádjûr.* Ueberall cultivirt, scheint einheimisch. (P.)

— — var. *Tibeh.* Desgl. Frucht stumpf, verkehrteiförmig, 4½ Zoll lang, an der Spitze 3 Zoll dick; am Grunde mit 10 Furchen, mit 10 dunkelgrünen Rippen auf hellgrünem Grunde, dunkelgrün gescheckt. (P.)

— *Melo* L. 1053. *Qawwûn.* Scheint erst neuerdings aus Aegypten eingeführt, nie so gut wie in den Mittelmeer-Ländern. (P.)

— *sativus* L. var. 1055. *Fakûs.* (P.)

Cucurbita maxima Duchne. ? 1057. *Qarᶜ medáwwer.* In Karkodj cultivirt. Scheint einheimisch. Fleisch fest, gelb, schmeckt wie Kartoffeln. (P.)

Lagenaria vulgaris Ser. 1061. *Qarᶜ medáwwer* und *Qarᶜ tauîl.* Die Cultur scheint einheimisch, reicht aber nicht weit nach Süden, z. B. findet sie sich nicht in Karkodj. (P.) [In Dâr Roseres von R Hartmann wild oder völlig verwildert gefunden.]

Cruciferae.

Brassica oleracea L. 1185. *Krumb.* Neuerdings eingeführt; die Pflanze wuchert üppig, bildet aber nie Köpfe, die Blätter sind lederartig und von ekelhaftem Geschmack. (P.)

Lepidium sativum L. 1230. *Reschâd.* Die Cultur scheint einheimisch [jedenfalls schon von altem Datum, aber doch wohl von Norden eingeführt, A.], dient weniger als Gewürz wie als Arznei, besonders bei Krankheiten der Kameele.

Raphanus sativus L. 1251. *Fidjl.* Neuerdings aus Aegypten eingeführt. (P., S.)

Ranunculaceae.

Nigella sativa L. 1310. *Habbeh sôdah.* Vermuthlich neuerdings aus Aegypten eingeführt; wenig verbreitet. (P.)

Anonaceae.

Anona squamosa L. *Qischtah*, d. h. Sahne. Neuerdings aus Aegypten eingeführt, in den Gärten von Chartum besonders durch die katholischen Missionäre verbreitet und üppig gedeihend. (P., S.) Noch besser gedeiht sie in den Etablissements am obern Weissen Nil, wo sie in kurzer Zeit sehr schmackhafte Früchte trägt. (P.)

Ampelidaceae.

Vitis vinifera L. 1397. *'Aneb.* Erst seit der ägyptischen Eroberung angepflanzt; giebt nur sehr schlechte Trauben. Am Weissen Nil treibt die Rebe gar nicht aus. (P.)

Umbelliferae.

Coriandrum sativum L. 1422. *Kusbarah.* Nationales Gewürz der Nubier; ziemlich verbreitet. (P.)

Daucus Carota L. 1425. *Djasar.* Nenerdings eingeführt. Bleibt klein. (P.)

Foeniculum capillaceum Gil. 1432. *Schemmâr.* Wie *Coriandrum,* doch weniger verbreitet. (P.)

Petroselinum hortense Hoffm. 1448. *Baqdûnis.* Neuerdings eingeführt. (P.)

Crescentiaceae.

Kigelia pinnata D. C. (= *K. aethiopica* Dcne. 1502). *Schedjret-el-fil*, d. h. Elephantenbaum. Zwei Bäume in Chartum, 30 Jahre alt. (S.)

Bignoniaceae.

Sesamum orientale L. 1505. *Simsim.* Im Sudan überall zur Oelbereitung angebaut; die Oelkuchen dienen als Viehfutter. Auch die Neger am Weissen Nil bauen Sesam, essen aber den Samen ohne Oel zu bereiten. Verwildert sehr leicht und ist vielleicht in Afrika einheimisch. (P.)

Solanaceae.

Capsicum annuum L. 1689. *Filfil achmar*, d. h. rother Pfeffer. In den Gärten der Städte cultivirt. (P.) [Jedenfalls erst neuerdings aus Aegypten eingeführt. A.]

— *conicum* G. F. W. Mey. var. *orientale* Dun. 1690. *Schitêtah.* Ueberall cultivirt, bildet den Gegenstand eines lebhaften Handels auch unter den Eingeborenen des Sudan. (P.) [Vortr. darf wohl daran erinnern, dass nach Schweinfurth (im Herzen von Afrika I, 277, 278) die Pflanze von den Nubiern im Lande der Bongo angetroffen wurde, die sie nur als Pfeilgift, nicht als Gewürz benutzten.]

Lycopersicum esculentum Mill. 1701. *Badindjân achmar.* Viel cultivirt. (S.) Neuerdings eingeführt, gedeiht recht gut, ist aber viel kleiner und weniger säuerlich als im Mittelmeergebiet. Gedeiht auch am Weissen Nil unter 6° 30′ N. Br. (P.)

Nicotiana Tabacum L. 1705. *Tombak* und *Damak*, letzteres eine viel schärfere Sorte, die mit Kalk oder Asche versetzt geraucht wird. Die Sudan-Bewohner kauen mehr Tabak als sie ihn rauchen; die Sitte des Schnupfens scheint vor der ägyptischen Eroberung unbekannt gewesen zu sein. (P.) *N. rustica* L. ist von P. nirgends angetroffen worden.

Solanum Melongena L. (= *esculentum* Dun.) 1720. *Badindjân aswad.* (S.) Ueberall in Sudan und den Negerländern cultivirt, scheint dort seit alten Zeiten zu existiren, vielleicht aber ursprünglich aus Aegypten gekommen zu sein. (P.)

Convolvulaceae.

Batatas sp. aus dem Niam-Niam-Lande. (S.)

Labiatae.

Mentha sativa L. 1963. *Na'na'.* Neuerdings eingeführt. (P.)

Ocimum Basilicum L. 1979. *Rihân.* desgl. (P.)

Apocynaceae.

Nerium Oleander L. *Tifleh.* (S.)
Vinca rosea L. (S.)

Asclepiadaceae.

Cryptostegia grandiflora R. Br. (S.)

Jasminaceae.

Jasminum officinale L. *Jasmîn.* Gedeiht vortrefflich. (P.)

Compositae.

Carthamus tinctorius L. 2328. *Qortom.* Die Cultur scheint in Sudan einheimisch. [Doch wohl in alten Zeiten aus Aegypten gekommen. A.] Dient zum Färben. Die Samen werden geröstet gegessen. (P.)
Lactuca sativa L. 2513. *Chass.* Neuerdings eingeführt. (P.)

Polygonaceae.

Rumex Acetosa L. 2778. *Hommêd.* Neuerdings eingeführt. (P.)

Chenopodiaceae.

Beta vulgaris L. 2825. *Bangar.* Neuerdings eingeführt. (P.)
Spinacia oleracea L. 2854. *Uidn-el-charûf* (d. h. Lammsohr). Neuerdings eingeführt; gedeiht unter 6° 30′ N. Br. vortrefflich, besser als in Europa. (P.)

Moraceae.

Ficus Carica L. 2888. *Tîn.* Häufig, schlechte Früchte tragend. (S.) In den Gärten der grösseren Orte nicht selten; trägt reichlich Früchte von grüner und blauer Farbe, welche kleiner als in den Mittelmeerländern, aber nicht unschmackhaft sind. (P.)

Palmae.

Phoenix dactylifera L. 2948. *Nachl.* Sehr viel angepflanzt. (S.) In den Gärten von Chartum sehr viel, obwohl die Ernte häufig durch die tropischen Regen leidet, und der Bedarf an Datteln grösstentheils aus Dongola bezogen wird. Am Weissen Nil nirgends; in dem Etablissement V a y s s i è r e

unter 6° 30′ wurde der Anbau vergeblich versucht; am Blauen Nil sieht man, abgesehen von einzelnen unfruchtbaren Stämmen, eine Pflanzung beim Dorfe Kamlîn (etwa 15° N. Br.) und einige Palmen in der Stadt Sennâr, welche angeblich zweimal im Jahre tragen sollen. Idrîs Adlân, Fürst von Gule, hatte den Einfall, nahe seiner Wohnung (etwa 11° 45′) einige Palmen anpflanzen zu lassen, die aber ganz klein geblieben sind und nur selten schlechte Früchte reifen. (P.)

[Der Reisende bemerkt auch, dass er in Nubien, im Bezirk Sukkôt öfter 2theilige Dattelpalmen gesehen habe, bei denen aber stets der eine Spross den Hauptstamm fortsetzte, während der andere viel schwächer blieb. Vgl. Sizzungsber. 1874, S. 67. Einen weiteren Fall von Verzweigung der Dattelpalme aus Algerien berichtet Balansa, Bull. soc. bot. France II. (1855) p. 50, der bei Oran sogar einen sechsästigen Baum beobachtete, an dem indess nur drei Aeste noch vegetirten.]

Araceae.

Colocasia antiquorum Schott. 2958. *Qulqâs.* Neuerdings eingeführt; gedeiht unter 6° 30′ im Schatten der Bananen sehr gut. (P.)

Musaceae.

Musa paradisiaca L. 2988. *Mûs.* Gedeiht mittelmässig. (S.) Erst seit der Aegypt. Eroberung in den Sudan eingeführt, wo die Banane nicht sonderlich gedeiht; vortrefflich dagegen ist Boden und Klima am Kir (oberen Weissen Nil) für ihren Anbau geeignet, wo sie in den Etablissements der Elfenbeinhändler üppig wuchert. (P.)

[Der Reisende hatte bereits ziemlich bestimmte Nachrichten von der Existenz cultivirter Bananen im fernen Innern der Negerländer, wo sie 10 Jahre später von Schweinfurth angetroffen wurden. Sehr merkwürdig sind seine Angaben über zwei 1859 bei dem Etablissement Vayssière unter 6° 25′ im Kir treibend gefundene Bananenpflanzen, welche noch so wohl erhalten waren, dass man sie ein-

pflanzte und der Reisende sie bald darauf in voller Vegetation antraf. Ihre Frucht war eine 3fächrige Kapsel mit Samen von der Grösse einer Kichererbse; sie gehörten mithin der ebenfalls von Schweinfurth im Niam-Niam-Lande angetroffenen *Musa Ensete* Gm. an.]

Liliaceae.

Allium Cepa L. 3092. *Baçal.* Ueberall cultivirt; den Negern am Weissen Nil unbekannt. (P.)

— *sativum* L. 3098. *Tûm.* Kommt aus Abessinien und den Galla-Ländern, wo der Knoblauch sehr reichlich vorhanden ist. Angebaut bei Fadaçi (am Blauen Nil, zw. Mesalamîeh und Woled Medîneh). (P.)

Gramina.

Hordeum vulgare L. 3626. *Scha'îr.* Nach der ägyptischen Occupation versuchsweise für die Cavalerie angebaut; doch hat man diese Cultur, obwohl sie gut einschlug, später aufgegeben. (P.)

[Ueber die im ägyptischen Sudan so viel cultivirten *Penicillaria-* (*Duchn-*) und *Sorghum-* (*Êsch-*) Formen finden sich in P's Nachlass die Bemerkungen nicht ausgeführt. In seinem Reisebericht (Peterm. Mitth., Ergänzungsheft 51, S. 2) wird noch *Sorghum saccharatum* Pers. 3831, *Ánqolîb*, als bei Sennâr cultivirt erwähnt.]

Saccharum officinarum L. 3721. *Qaçab-es-sukkar.* Neuerdings eingeführt; nur in der Nähe der Städte cultivirt. (P.)

Triticum vulgare Vill. 3874. *Qamch.* Der ägyptische Sudan eignet sich noch vorzüglich für den Anbau des Weizens; die Inseln des Weissen Nils bis 13° 40′ sind grösstentheils mit Weizenfeldern für den Bedarf von Chartum bedeckt; auch am Blauen Nil reicht der Anbau bis Sêrû (Karkodj gegenüber), jenseit des 13. Breitengrades. Die Körner sind klein und das Stroh kurz wie in Aegypten. (P.)

Zea Mays L. 3893. *Êsch rîfi* (d. h. ägyptisches *Sorghum;* umgekehrt bezeichnet man in Syrien *Sorghum* als „*Durra maçri*“, „ägyptischen Mais“, wogegen der Mais in Aegypten *Durra schâmi*, d. h. syrisches *Sorghum* heisst; der Name des Mais in Bornu, *Maçara*, wird ebenfalls auf *Maçr*, den

arabischen Namen Aegyptens zurückgeführt, A.). In Nubien überall cultivirt, doch sparsam, da nicht die reifen Körner, sondern nur die unreifen als Leckerei genossen werden. Bei den Negern am Weissen Nil ist der Anbau häufiger und nimmt zu, je mehr man nach Süden kommt; er scheint von der Ostküste [vielleicht auch von der Westküste] gekommen und von Stamm zu Stamm vorgedrungen zu sein. (P.)

Diese Zusammenstellung scheint dem Vortr. ein doppeltes Interesse zu besitzen; einmal ein klimatologisches, da der nördliche Sudan ein Uebergangsgebiet zwischen dem tropischen Klima und dem des Wüstengebiets darstellt, insofern die Grenze der tropischen Regen in nicht sehr grosser Entfernung nordwestlich von Chartûm, bei Dabbeh, den Nil schneidet. Es sind daher besonders in den Umgebungen dieser Stadt noch eine grosse Anzahl Culturpflanzen von nördlichem Ursprung zu finden. Als solche, welche mit verhältnissmässig gutem Erfolge gebaut werden, wären zu nennen: Linse, Granatapfel, Citrone (während die Apfelsine schlecht gedeiht), Gartenkresse, Jasmin, Safflor, Spinat, Feige, Zwiebel, Gerste und Weizen; die Mehrzahl gedeiht indessen nur kümmerlich, selbst die dem benachbarten Wüstengebiete angehörige Dattelpalme. Manche Gewächse von noch nördlicherer Heimat, wie unsere Obstbäume, die schon in Aegypten nicht recht gedeihen, sucht man im Sudan vergebens. Dass Culturpflanzen, welche über Aegypten eingeführt sind, eigentlich aber aus tropischen Klimaten stammen, wie *Anona*, *Colocasia*, Banane, im Sudan und besonders in den Negerländern viel besser gedeihen, als im unteren Nilgebiet, ist selbstverständlich.

Noch grösser ist vielleicht die Bedeutung der hier mitgetheilten Angaben in culturhistorischer Hinsicht. Man kann mit Hülfe der Nachrichten Pruyssenaere's, welche im Grossen und Ganzen gewiss zuverlässig sind, die Culturpflanzen des Sudan in mehrere Gruppen nach der Zeit ihrer Einführung sondern, gewissermaassen Culturschichten, die sich übereinander abgelagert haben, wie Schweinfurth und der Vortr. einen ähnlichen Versuch in Betreff der Vegetation der Aegyptischen Oasen gemacht haben [1]).

[1]) Botan. Zeitung, 1874, Sp. 629 ff.

Die unterste Schicht würden gewissermaassen diejenigen Culturpflanzen bilden, welche im tropischen Afrika überall von Alters her cultivirt werden und grösstentheils als dort einheimisch zu betrachten sind [1]). Hierher gehören: *Cajanus*, *Canavalia*, *Dolichos Lubia*, *Indigofera orthocarpa*, *Lablab*, *Phaseolus Mungo*, *Vigna*, *Ricinus* (?) *Corchorus*, *Abelmoschus*, Portulak (?), *Citrullus*, *Cucumis Chate*, vielleicht auch *Cucurbita maxima*, *Lagenaria*, *Sesamum*, *Solanum Melongena* (?), *Sorghum*, *Penicillaria*.

Eine zweite Gruppe ist zwar ohne Zweifel nordischen Ursprungs, hat sich indess durch die mehrere Jahrtausende hindurch fortgesetzten kriegerischen und commerciellen Beziehungen Aegyptens zu den von braunen und schwarzen Stämmen bewohnten Gegenden am oberen Nil und seinen Zuflüssen seit mehr oder minder entfernten Zeitepochen dort angesiedelt: Kichererbse, Saubohne, Lupine, *Hennâ*, Gartenkresse, Koriander, Fenchel, Safflor, Feige, Dattelpalme, Zwiebel, Knoblauch, Weizen, wohl auch Gerste, die in Abessinien in zahlreicheren Formen, als in irgend einem anderen Gebiete angebaut wird.

Eine sehr merkwürdige Gruppe bilden diejenigen Pflanzen von amerikanischem Ursprung, welche sich von Stamm zu Stamm, auf Wegen, welche erst in den letzten Jahrzehnten geographisch erschlossen oder auch heut noch völlig unbekannt sind, von den europäischen Ansiedlungen an der Westküste Afrika's (zum Theil auch von der Ostküste) bis ins obere Nilgebiet verbreitet haben: *Arachis*, *Capsicum conicum*, Tabak, Mais. Pruyssenaere, welcher die Bedeutung dieser Gruppe sehr wohl erkannt hatte, bemerkt, dass Maniok und *Carica Papaya* [2]) das Nilgebiet noch nicht erreicht haben; ersterer ist seitdem von Schweinfurth an den Grenzen desselben im Niam-Niam-Lande angetroffen worden. Beim Mais und Tabak sind sich die beiden Culturströmungen von Westen und von Norden, über Aegypten her, bereits begegnet; von der Gattung *Capsicum* ist die eine Art,

---

[1]) Vgl. Schweinfurth, Bull. inst. ég. No. 12 (1873), p. 200 ff. Uebersetzt in Monatsschr. Verein z. Bef. des Gartenbaues in den Preuss. Staaten, 1876, S. 61 ff.

[2]) Er nennt auch die im Niam-Niam-Lande cultivirte Banane, welche indess, wenn nicht in Afrika ursprünglich einheimisch, nur von Indien gekommen sein kann.

C. conicum auf dem ersten, die andere, *C. annuum* auf dem zweiten Wege in den Sudan eingedrungen.

Eine vierte Gruppe umfasst endlich diejenigen Culturpflanzen des Sudan, welche erst mit der Eroberung desselben durch die Aegypter, also in dem letzten halben Jahrhundert eingeführt worden sind. Sie ist unter allen die zahlreichste und diese hohe Zahl wirft ein vortheilhaftes Licht auf die Culturbestrebungen der Aegypter wenigstens auf diesem Gebiete; es lässt sich ja auch nicht bestreiten, dass die Bewohner des unteren Nilthals zu allen Zeiten fleissige Landbauer und geschickte Gärtner gewesen sind. Es gehören hierher: Lebbek-Akazie, *Caesalpinia*, Johannisbrot, *Parkinsonia*, Erbse, Granatapfel, alle *Citrus*-Formen, (doch scheint die Verbreitung derselben in Abessinien auf eine weit frühere Einführung zu deuten), *Gossypium vitifolium*, *Malva*, Cactusfeige, die eigentliche Melone, Kohl, Rettig, Schwarzkümmel, *Anona*, Weinstock, Mohrrübe, Petersilie, *Capsicum annuum*, Tomate, Minze, Basilicum, Oleander, *Vinca rosea*, *Cryptostegia*, Jasmin, Salat, Sauerampfer, Runkelrübe, Spinat, *Colocasia* (eine nahe verwandte Form fand Schweinfurth indess bei dem Niam Niam), Banane (s. oben), Zuckerrohr.

2. Wild in den Gärten von Chartum.

(Grösstentheils nach Schweinfurth.)

Crotalaria lupinoides H. 140.
Indigofera orthocarpa Berg. (= *I. Anil* 216).
— *paucifolia* Del. 237.
Rhynchosia Memnonia D. C. 331.
Sesbania pubescens D. C.
— *punctata* D. C. 344.
Abutilon graveolens W. et Arn. 875.
— *muticum* Webb 879.
Gynandropsis pentaphylla D. C. 1112. Gemeinstes Unkraut. (S.) *Tamalîkat-el-Nuba;* wird von den Eingeborenen, ungeachtet des widerlichen Geruchs, gegessen; am Weissen Nil ist *Tamalîkah* Name eines *Amarantus.* (P.)
Peristrophe bicalyculata Nees 1588.
Striga hermonthica Benth. 1664.

Batatas pentaphylla Chois. 1760.
Ipomoea Kairica Webb 1797.
— *hispida* R. et S. (= *I. essiliflora* Rth. 1810).
Leptadenia heterophylla Dcne. 2095.
Sonchus Hochstetteri Cn. Bip. 2618.
Ximenesia encelioides Cav. Diese mexikanische Pflanze scheint wie im tropischen Westafrika, woher sie schon De Candolle (Prod. V. 627 (1836) von Ualo am Senegal (Perrittet) kannte, sowie auf den ostafrikanischen Inseln (Mauritius Sieber II 118! Belanger nach De Cand. l. c., Lesson 1825! Réunion Boivin!) so auch mit ungemeiner Schnelligkeit sich im oberen Nilgebiete auszubreiten; Dr. Pfund sammelte sie am 27. Nov. 1874 bei Bara in Kordofan (No. 363!). Auch im eigentlichen Aegypten beobachtete sie Vortragender selbst, in Gärten in Benisuêf am 11. März 1876! Das Kgl. Herbar in Berlin besitzt sie ausserdem noch von den Sandwich-Inseln (Hillebrand!).
Aerva javanica Juss. 2788.

Vortragender theilte hierauf mit, dass ein im Nachlasse unseres unvergesslichen A. Braun vorgefundener Vortrag über die im hiesigen ägyptischen Museum befindlichen Pflanzenreste (gehalten in der anthropologischen Gesellschaft am 15. April 1871) seinem Collegen Dr. Magnus und ihm zur Herausgabe anvertraut worden sei. Diese Arbeit gab Veranlassung, noch einige hier vorgezeigte Materialien zu untersuchen, welche Herrn Geh. Rath Braun nicht vorgelegen hatten.

Im ägyptischen Museum wird unter No. 7022 ein aus der Passalacqua'schen Sammlung stammender (in derselben mit 1596 bis bezeichneter) Gegenstand aufbewahrt, welcher ohne Zweifel von Passalacqua selbst aus Gräbern in Theben erworben wurde. Er besteht grösstentheils aus grasähnlichen, vielfach zusammengebogenen und meist zerbrochenen Blattresten, bei deren Durchmusterung Vortragender drei etwa 0,008 M. lange, 0,004 M. breite Zwiebelchen auffand, welche die auch durch die von Herrn Magnus ausgeführte mikroskopische Untersuchung der Blätter bestätigte Bestimmung als eine Art von *Allium* gestatteten. Zur Erkennung der Art geben die vorliegenden Exemplärchen

keinen sicheren Anhalt. Auch Prof. Irmisch, der gründlichste Kenner der Knollen- und Zwiebelgewächse, war nicht in der Lage, ein bestimmtes Urtheil über die Species abzugeben.

Die Vorliebe der alten Aegypter für *Allium*-Arten ist mehrfach bezeugt. Abgesehen von den zahlreichen Darstellungen von Zwiebeln auf den Monumenten (Unger, die Pflanzen des alten Aegyptens, im Sitzungsber. der Wiener Akad. XXXVII. Bd., Taf. II, Fig. 22—24) erinnerte Vortragender an die bekannte Bibelstelle 4 Mose 11. 5, wo von den Kindern Israel in der Wüste die Entbehrung vieler in Aegypten gewohnten Genüsse in folgenden Worten beklagt wird: „Wir gedenken der Fische, die wir in Aegypten umsonst assen, und der Kürbis, Pfeben, Lauch, Zwiebeln und Knoblauch.“ Die hier genannten Pflanzen finden sich auch auf den Gemüseäckern im heutigen Aegypten[1]) und werden grösstentheils noch jetzt mit denselben Namen wie im biblischen Urtext bezeichnet. Hinsichtlich des Knoblauchs (hebr. שׁוּם, arab. ثوم *tûm*, *σκόροδον* der Griechen) und der Zwiebeln (*Allium Cepa* L., בָּצָל, arab. بصل *baçal*, griech. *κρόμμυον*) bedarf dies keiner näheren Erläuterung; auch die richtige Deutung des Wortes חָצִיר als Lauch oder Porrei (*Allium Porrum* L., griech. *πράσον*, arab. abweichend von dem hebr. Worte كرات *korrât* genannt) unterliegt keinem Zweifel. Dagegen sind die beiden Cucurbitaceen von Luther unrichtig übersetzt. Statt mit „Pfeben“, welches alterthümliche Wort (das lateinische *pepo*) eine Art Kürbis bedeutet, ist das hebr. Wort אֲבַטִּחִים (arab. بطّيخ *battîch*) mit Wassermelonen (*Citrullus vulgaris* Schrad., deren afrikanische Urheimat jetzt keinem Zweifel unterliegt, und deren Kerne in der Passalacqua'schen Sammlung (No. 459 bis) von A. Braun erkannt worden sind)

---

[1]) Dem Vortragenden ist nicht bekannt, auf welche Thatsachen Unger (a. a. O. S. 42 (108) die Bemerkung gründet, dass Knoblauch und Zwiebeln jetzt bei Weitem weniger als im Alterthum cultivirt werden. Zwiebeln findet man auch heut in Aegypten überall reichlich (eine genaue Beschreibung ihrer Cultur bei Figari, *stud. scient. sull' Egitto etc.* II, *p.* 140, 141), selbst in den entlegenen Oasen der Libyschen Wüste; Knoblauch wird ebenfalls im Nilthal überall gebaut, ausserdem traf ihn Vortragender in der Grossen und Kleinen Oase und Rohlfs in Audjila und Siuah (von Tripolis nach Alexandrien II, S. 56, 119.)

zu übersetzen, während der von Luther mit „Kürbis“ wiedergegebene Name קִשֻּׁאִים dem arabischen قثّا *qittâ* entspricht, womit in Aegypten eine Gurkenform bezeichnet wird, die nach Forskål (Fl. aeg. arab. descr. p. 169) und Delile (Déscr. Egypte Hist. nat. II, p. 77) dem gewöhnlichen *Cucumis sativus* L. (arab. خيار *chiâr*) sehr ähnlich ist, auch in der Blattform übereinstimmt. Nach Dr. Wetzstein, dem gründlichen Kenner Syriens (vgl. „der Markt von Damascus“ Zeitschr. der Deutschen Morgenl. Ges. XI (1857) S. 522. 523) wird die *Qittâ* über eine Elle lang aber nur ¾ Zoll dick; sie ist gerippt und ihre Biegsamkeit sprichwörtlich. Ob zu Prosper Alpinus' Zeiten die jetzt in Aegypten allgemein unreif عجّور *'adjûr*, reif عبد اللاوي *'abd-el-âui* genannte Frucht so genannt wurde (dieser Schriftsteller bildet sie als „Chate“ ab, weshalb ihr Linné den Namen *Cucumis Chate* gab) oder ob diese Bezeichnung auf einer Verwechselung Seitens des italienischen Reisenden beruht, bleibe dahingestellt. Jedenfalls bedeutet קִשֻּׁאִים eine Gurkenart und wird auch von den LXX mit *σικύους* übersetzt.

Ein weiteres nicht minder bekanntes Zeugniss für den starken Verbrauch an *Allium*-Arten im alten Aegypten ist die Nachricht Herodot's (II, 125), dass beim Bau der Pyramide des Cheops für 1600 Silbertalente Rettige, Zwiebeln und Knoblauch von den Arbeitern verzehrt worden seien. Ueber die religiöse Verehrung dieser Gewächse, welche nach römischen Schriftstellern von den Aegyptern selbst beim Schwur angerufen werden, vgl. Hehn, Kulturpflanzen und Hausthiere II. Aufl., S. 169.

Handelt es sich also bei dem vorliegenden Gegenstande um eine Pflanze, deren Existenz im alten Aegypten längst allgemein bekannt war, so kann dies von einer zweiten hierauf besprochenen nicht behauptet werden. Bei einem vor Kurzem gemachten Besuche in Leiden bemerkte Vortragender in dem dortigen, an ägyptischen Alterthümern ungemein reichen Museum ein Kästchen voller Blattfragmente, welche nach Angabe des Conservators Mr. Pleyte von Todtenkränzen, die bei mehreren, im Museum aufbewahrten Mumien aus der griechisch-römischen Zeit gefunden wurden, herrühren. Diese Blätter waren, grösstentheils zusammengefaltet, auf schmalen Streifchen gespal-

tener Palmblätter aufgereiht, die auch heut noch in Aegypten zu ähnlichen Zwecken benutzt werden, und gehören, wie die Untersuchung der Nervatur einiger dem Vortragenden von Mr. Pleyte gütigst überlassenen Proben ergab, der Sapotaceen-Gattung *Mimusops* an. Zu dieser Bestimmung leitete der Umstand, dass sich in der Passalacqua'schen Sammlung (No. 454) Früchte einer *Mimusops*-Art befinden, welche Kunth (in Passalacqua Catalogue des antiquit. découv. en Egypte p. 228 und Ann. des sc. natur. VIII (1826) p. 421) für die ostindische *M. Elengi* L. erklärt hat, während A. Braun mit Recht bemerkte, dass sie zu der in Abessinien häufigen *M. Kummel* Bruce besser passen und nachwies, dass die von Kunth (Passalacqua Cat. l. c., Ann. des sc. l. c. p. 420) als *Diospyros spec.* bestimmten Samen (No. 454 bis) derselben Pflanze angehören. Es liegt wohl nahe, die im Leidener Museum aufbewahrten Blätter von derselben Art abzuleiten, von der mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass sie im alten Aegypten cultivirt wurde; denn wenn es auch denkbar erscheint, dass die Früchte, welche W. Schimper (Schweinfurth, Beitrag zur Flora Aethiopiens S. 85) mehlig-süss und angenehm von Geschmack nennt, aus Abessinien nach Aegypten versendet wurden, so ist dies doch von den Blättern kaum wahrscheinlich. Heut zu Tage findet sich nur die indische *M. Elengi* und auch diese selten und erst in neuerer Zeit in Gärten Aegyptens angepflanzt; Delchevallerie (Cat. rais. des produits de l'hortic. et de l'agricult. expos. par la direction des domaines du Khédive d'Egypte (expos. internat. à Cologne 1875) p. 6, No. 53. *Mimusops Elengi. Sayar indy* [d. h. indischer Baum]. Petit fruit comestible) führt sie nur aus dem jetzt schon in Verfall befindlichen Garten Maniel auf der Insel Rodah bei Cairo auf, wo Ibrahim Pascha vor 30 Jahren eine Anzahl direct aus Indien importirter Bäume anpflanzen liess. Es würde somit die zu Kränzen benutzte *Mimusops*-Art sich dem *Papyrus* und dem *Nelumbium* anreihen, welche, im alten Aegypten reichlich vorhanden, bei aufhörender Benutzung ausstarben oder absichtlich ausgerottet wurden.

Nachträgl. Zusatz. Mr. Pleyte benachrichtigte den Vortragenden seitdem, dass die Todtenkränze des Leidener Museums (über deren rituelle Bedeutung Vortragender an einer anderen

Stelle werthvolle Mittheilungen desselben verdienstvollen Aegyptologen veröffentlichen wird), zum Theil auch aus Blättern der *Olea europaea* L. und einer *Nymphaea*-Art bestehen. und mit dreierlei Blumen verziert sind, von denen die eine nach der übersandten Probe die Blüthen der Çant-Akazie (*Acacia nilotica* Del.) darstellt, von der bereits Theophrast (Hist. plant. IV, 2. 8) mittheilt, dass sie zu Kränzen benutzt wurden. Kunth führt (Ann. des sciences nat. VIII, p. 422) „*Mimosa Farnesiana.* Des têtes des fleurs réunies en chapelet (communiquées par M. Jomard") auf. Wahrscheinlich gehörten dieselben aber, falls echt, der *A. nilotica* an, da *A. Farnesiana* Willd. (arab. *Fitneh*) jetzt zwar häufig in Aegypten wegen des köstlichen Veilchengeruchs ihrer Blüthen cultivirt wird, dort aber erst neuerdings eingeführt ist und wahrscheinlich aus dem tropischen Amerika stammt. Eine zweite Probe gehört dem *Chrysanthemum coronarium* L. an, einer Pflanze des Mittelmeergebietes, die in Aegypten jetzt nur bei Alexandrien wild wachsend beobachtet ist, im Alterthum aber vielleicht, wie in den Gärten Europa's, als Zierpflanze cultivirt wurde; eine dritte einer *Composita* aus der Gruppe *Cynareae*, welche nach der sehr unvollkommenen Probe noch nicht bestimmt werden konnte.

Herr Websky sprach über die zufälligen Färbungen, welche die verschiedenen Gattungen der Mineral-Gruppe der Zeolithe zeigen und unterschied unter denselben diejenigen, welche durch mechanische Beimengung anorganischer Verbindungen, wie die durch Eisenoxydhydrat bewirkte rothe Färbung gewisser Zeolithe von Dumbarton in Schottland und Fassa-Thal, von den durch organische Verbindungen hervorgerufenen.

Von den letzteren Vorkommen sind die braunen Krystalle von Desmin und Heulandit, die sich mit Kalkspath als jüngste Bildungen in den Drusenräumen der Magneteisenstein-Lagerstätten von Arendal in Norwegen finden, die bekanntesten; das gelegentliche Vorkommen von Asphalt in denselben lässt die Entstehung der Färbung durch diesen zweifellos erkennen. In jüngster Zeit bieten die reichlich in gewissen Drusenräumen der Granite von Gräben, westlich von Striegau in Schlesien, vorkommenden Zeolithe ein weiteres interessantes Beispiel dieser Erscheinung dar,

und zwar tritt an diesen ein auffallender und ganz constanter Unterschied in dem Colorit der in verschiedenen braunen Nüancen sich bewegenden Färbungen, je nach der Gattung der imprägnirten Krystalle hervor, der auch constant bleibt, wenn mehrere Gattungen unter der Bekleidung der älteren Bildung, Quarz, Feldspath, Epidot, eines und desselben Drusenraumes neben und durcheinander auftreten.

Die häufigste Gattung der in den Drusenräumen von Striegau vorkommenden Zeolithe ist die des Desmins, welcher immer in blass lederbraunen, ins Holzbraune ziehenden Färbungen auftritt. Die ungleich selteneren Krystalle des Chabasits zeigen ein sattes, ins Orangerothe ziehendes Kastanienbraun, sehr intensiv auf der Oberfläche der Krystalle, heller, aber immer noch relativ intensiv im Innern; der Chabasit scheint die grösste Menge färbender Substanz aufzunehmen; beim Erhitzen im geschlossenen Rohr färbt sich ein Bruchstück schwärzlich und destillirt eine kleine Menge einer Theersubstanz über; die erkaltete Probe hat eine blasse ins Graue ziehende Farbe; nach längerem Glühen im offenen Rohr verschwindet die Farbe, besonders an der Oberfläche.

Eine seltene Gattung ist in den Granitdrusen von Striegau, der Heulandit; zwei Specimen, welche vor zwei Jahren das mineralogische Museum erworben, zeigten frisch ein schönes, jetzt sehr verblasstes Citrongelb, das sich deutlich von der Farbe der mitvorkommenden Desmin-Krystalle abhob.

Gleichzeitig mit diesen beiden Stufen wurden auch zwei Specimen erhalten, welche eine Decke kleiner, aber völlig farbloser Krystalle von Laumontit zeigen.

Die in ihren Elementär-Bestandtheilen fast gleichen, nur durch das relative Verhältniss derselben unterschiedenen Verbindungen Chabasit, Desmin, Heulandit und Laumontit scheinen daher eine sehr verschiedene Receptionsfähigkeit von färbenden organischen Verbindungen zu besitzen, und bei gleichem Ursprunge der letzteren, von einander verschiedene Erscheinungen von Licht-Absorption hervorzurufen.

Ueber den Ursprung der als färbende Substanz in den Zeolithen von Striegau angenommenen organischen Materie bezog sich der Redner auf seine (in den Mineralogischen Mittheilungen

von Tschermak, 1872, p. 63 niedergelegte) Ansicht, dass diese Drusenräume als Contact-Bildungen mit eingeschlossenen Fragmenten eines alten sedimentären Kalksteins anzusehen seien.

Schliesslich zeigte der Redner noch eine, mit der allerdings sehr unbestimmten Fundorts-Angabe „Mexiko" ausgerüstete Stufe, welche im wesentlichen aus einem dichten, wahrscheinlich aus Eisenkies entstandenen Brauneisenstein besteht, bedeckt mit einer radial-faserigen Kruste von einem, etwas zersetzten Amphibol-artigen Minerale, auf dem sich eine kleine Menge von durchsichtigen, blass violblauen Krystallen befindet, deren Härte und Krystallform nicht anders als auf Desmin zu deuten ist; zwischen und neben denselben liegen zwei blass carmoisin-rothe Krystalle einer auf Chabasit zu deutenden Gestalt. Wenn diese allerdings vorerst als Vermuthung dastehende Diagnose in irgend einer Weise bewahrheitet werden könnte, würde das letzte Vorkommen eine bis dahin noch nicht beobachtete Art accessorischer Färbung zeolithartiger Mineralkörper sein; die Verschiedenheit in der zwar analogen, aber doch in dieser Eigenschaft nicht verkennbaren Färbung nach der Mineralgattung würde gleichfalls für einen organischen Ursprung sprechen.

Herr Otto Müller ergänzt seine Mittheilungen über pelagische Formen von Bacillariaceen aus dem südlichen Eismeere in der Februar-Sitzung (cf. Sitzungsberichte S. 19) und spricht über den Bau der Zellwand von *Synedra tabulata* var. *Thalassotrix* (*S. Thalassotrix* Cleve).

Die nachfolgenden systematischen Bestimmungen verdankt Vortragender der Güte des Herrn Dr. A. Schwarz.

Alle Arten sind entschieden marin.

Chaetoceros dichaeta Ehr., sehr viel.
* — *atlanticum* Cleve, nicht selten.
* — *boreale* Bail., nicht häufig.
* — *Peruvianum* Brghtw., seltener.
— *paradoxum* Cleve, zweifelhaft.
* *Coscinodiscus eccentricus* Ehr., nicht häufig, aber in sehr grossen Exemplaren (0,111^{mm}) im Uebergang zu *C. lineatus*, cf. Cleve, Diat. fr. arctic sea, in Kgl. Svenska Vetensk.

Akad. 1873, Bih. 13, p. 6, welcher *C. lineatus* als var. von *C. eccentricus* betrachtet.

* *Coscinodiscus subtilis* Ehr.
Dictyocha Speculum Ehr.
Eunotia Doliolus Wall., unsicher, selten
Hyalodiscus Patagonicus Ehr.?
* *Grammatophora oceanica* Ehr.
* *Melosira nummuloides* Ag.
* *Rhizosolenia stiliformis* Brghtw.
— *setigera* Brghtw.
* *Rhabdonema arcuatum* Ktz. var.? an nova species? Die Structur der Frustelansicht stimmt mit *Rh. arcuatum*, dagegen scheinen die Schalen fast kreisrund zu sein, was zu dieser Art nicht passt. Am besten würde diese Form zu *Stilobiblium* passen, wenn nicht die Schalen glatt, wenigstens sicher ohne alle Rippen wären.
Rhaphoneis amphiceros.
* *Synedra tabulata* Ktz. var. *Thalassotrix* (*S. Thalassotrix* Cleve). Die Structur stimmt mit *S. tabulata*, sowie auch der ganze Habitus der Form, so dass Schwarz dieselbe nur als var. von *S. tabulata* betrachten kann.

Fragilaria antarctica Schwarz n. sp. *Frustula rectangularia in fascias longiores plus minusve solutas conjuncta, striis abbreviatis marginalibus; valvis late ellipticis apicibus rotundatis, striis distinctissimis grosse granulatis, linea laevi media extincta.* Magn. 0,028; lat. valv. 0,012.

Diese Art hat grosse Aehnlichkeit mit einer Form, welche O'Meara (Linn. Journ. XV, p. 56, T. I, Fig. 4) als *Terebraria Kerguelensis* beschreibt und von welcher er eine ziemlich paradoxe Abbildung giebt, wonach seine Art nicht zur Gattung *Terebraria* gehören kann. Die Grösse seiner *T. Kerguelensis* giebt er zu 0,071; lat. 0,013 an. Dies stimmt allerdings nicht mit *Fr. antarctica.*

In derselben Masse fand Schwarz aber noch eine andere Form, deren Höhe zwar, nicht aber die Breite, zu O'Meara's Angabe passt. Leider fand sich zu dieser einmal in einem Balsam-Präparat befindlichen Form keine entsprechende Schale. Eine nicht weit von dieser Frustel liegende Schale bezieht

Schwarz einstweilen auf *Dimeregramma Williamsonii*, obwohl sie nicht ganz dazu passt. Zur genaueren Bestimmung fehlt die Gürtelbandansicht. Schwarz fand keine Frustel, welche auf das Genus *Dimeregramma* zu beziehen wäre. — Uebrigens bildet *Fr. antarctica* ein gutes Verbindungsglied zwischen *Fragilaria* und *Glyphodesmis*.

Ferner fand sich im Balsam-Präparat eine Form, welche an *Stephanogonia* (namentlich manche Formen von *St. polygona*) erinnert; nicht weit davon zeigt ein Bruchstück derselben Form eine Gestalt, die fast auf *Polymyxus* schliessen lässt.

Schliesslich fand sich ein sehr undeutlicher *Auliscus*, der nicht näher bestimmt werden konnte, anscheinend aber *A. caelatus* ist.

Vortragender constatirt folgendes Ergebniss der Analysen. Die Probe wurde am 4. März 1874 an einer leider nicht näher bezeichneten Localität des südlichen Eismeeres vom Challenger gesammelt. Ausser verschiedenen nicht näher zu bestimmenden Bruchstücken und unvollständigen Frusteln, enthält die Probe 20 verschiedene Species. Von diesen bewohnen nach der oben citirten Schrift Cleve's 12 (mit einem * bezeichnet und 2 in der Februar-Sitzung genannte) gleichzeitig auch das nördliche Eismeer. Unter den 8 anderen findet sich eine neue Species und eine zweite, deren Neuheit noch unsicher ist.

Hierbei ist aber wohl zu beachten, dass die Aufsammlung von nur einer Localität und von der Oberfläche des Meeres stammt, während die Cleve'sche Arbeit sich auf eine Reihe von Localitäten bezieht und submarine, sowie littorale Formen in Betracht zieht.

Vortragender wendet sich nun zum Bau der, den grösseren Theil der Masse ausmachenden, *Synedra tabulata* Ktz. var. *Thalassotrix*.

Diese *Synedra* ist eine Bacillarie von aussergewöhnlicher Länge. Cleve giebt dieselbe zu 3—4^{mm} an. Ich fand 2, 4^{mm} von einem Ende der Frustel zum anderen in gerader Linie; da dieselbe aber S-förmig gekrümmt ist, wird die Länge wohl auf 3^{mm} geschätzt werden können. Ich zweifle übrigens nicht, dass auch noch längere Individuen gefunden werden. Die Breite der

Schale ist dagegen eine sehr geringe und wurde von mir zu 0,0054—0,0068^{mm} bestimmt, da die Breite von den Enden nach der Mitte zunimmt. Diese Messung stimmt mit der Cleve'schen nicht überein, welcher 0,042^{mm} angiebt. Ich kann mir diese grosse Differenz nur erklären, indem ich annehme, Cleve habe die Breite einer ganzen Colonie von Individuen, eines Bandes, gemessen. — Die Breitenbestimmung der Gürtelbandseite von Bacillariaceen ist, streng genommen, überhaupt unthunlich wegen der verschiedenen Zustände der Einschachtelung, in denen sich die Gürtelbänder (oder, wenn man will, die Gürtelbandhälften) befinden können. Man kann von dieser Seite immer nur die Breite des Pofils einer Schale plus eines Gürtelbandes bestimmen und ganz allgemein sagen, die Gesammtbreite betrage weniger als das Doppelte der Hälfte. Eine solche Hälfte (Schalen-Profil plus Gürtelband) war 0,005^{mm} breit.

Man findet immer eine Anzahl Individuen, drei und mehr, Schale an Schale gelagert, zu einem sehr breiten, aber zugleich sehr kurzen Bande vereinigt, dem Beobachter stets die Gürtelbandseiten zukehrend. Aus dieser Verbindung können sie nur schwer isolirt werden, wegen eigenthümlicher anatomischer Verhältnisse. Es ist dies eine ähnliche Aneinanderreihung, wie sie bei vielen Faden bildenden Gattungen, z. B. den Melosireen, Fragillarien u. s. w. vorkommt. Bei letztgenannten Gattungen bedingt aber das Verhältniss der Breite zur Länge, welches wenig differirt, die Bildung eines Fadens, während in unserem Falle, in welchem die Länge die Breite um mehr als das 350-fache übertrifft, ein breites, kurzes Band hervorgebracht wird.

Von der Gürtelbandseite gesehen ist die Frustel S-förmig gekrümmt und gewöhnlich an zwei Stellen ihres Verlaufes je um einen halben Gang spiralig gewunden. Dadurch kommen die Gürtelbandflächen der Enden wiederum in dieselbe Ebene, während die Endpunkte der Schalen und noch mehr deren mittlere Theile in verschiedenen Ebenen liegen. Aus diesem Grunde ist es sehr schwierig, eine Wendung der unverletzten Frustel auf die Schale zu bewirken und es gelingt dies nur an Fragmenten.

Die beiden Enden der Frustel sind ungleichartig gebaut. Von der Gürtelbandseite aus betrachtet, theilt sich die Linie

welche die Wand der Schale nach aussen begrenzt, die Projectionslinie der Schalenoberfläche, an dem einem Ende gabelig. Sie steigt nach dem Gürtelbande zu plötzlich und in steiler Curve abwärts, nach aussen in einem stumpfen Winkel aufwärts und endet dort in einem Punkt, der etwas über den äussersten Punkt des unteren Astes vorgeschoben ist.

Von dem freien Endpunkt des oberen Astes verläuft eine sehr zarte Grenzlinie parallel dem äusseren Schalencontour, welche sägeförmig gezähnt ist und die sich nur durch Diffractionserscheinungen in den sehr spitzen Winkeln der Zähne überhaupt bemerkbar macht. Sie bildet den äusseren Saum eines überaus zarten, hyalinen Flügels.

Wendet man dieses Ende von der Gürtelbandseite auf die Schalenseite, so bemerkt man, dass zwei solcher Flügel an den Seiten der Schale in der ganzen Längenausdehnung derselben verlaufen und noch etwas über das abgerundete Ende der Schale hervorragen, dieser dadurch das Aussehen eines Schneckenkopfes mit gespreizten Fühlern gebend. Vor dem Schalenende sind diese Flügel durch einen niedrigen, halbkreisförmigen Wall, dessen Convexität der Convexität des Schalenendes entgegensteht, mit einander verbunden. Die Flügel erscheinen auf der Schalenseite in Projection und es kann daher der gezahnte Rand derselben nicht gesehen werden. Ueberhaupt entziehen sich die Flügel von dieser Seite aus noch mehr der Beobachtung als von der Gürtelbandseite; nur das Hervorragen derselben über das abgerundete Ende der Schale lässt auf ihre Anwesenheit schliessen.

Am entgegengesetzten Ende verhält sich die Projectionslinie der Schalenoberfläche ähnlich wie vorher beschrieben, sie theilt sich aber nicht gabelig, sondern es findet sich an Stelle der Theilung nur eine kurze kegelförmige Erhebung nach aussen, von deren Endpunkt wieder die zarte, gezähnte Grenzlinie des hyalinen Flügels ausgeht. An diesem Ende der Frustel ist der Flügel daher sehr viel niedriger als am anderen, und es werden die Flügel auf der Schalenseite gar nicht mehr erkannt, da sie nicht über das auch hier abgerundete Ende der Schale hervortreten.

An jedem Ende der Frustel ist die Projectionslinie der

Schalenoberfläche auf der Gürtelbandseite unmittelbar vor der gabeligen Theilung, beziehungsweise der kleinen kegelförmigen Erhöhung, nach dem Zellinnern zu convex ausgebuchtet, und dem entsprechend bemerkt man auf der Schalenseite an diesen Stellen kleine, scharf begrenzte, ovale Einsenkungen der Membran, deren längere Axe in der Richtung der Schalen-Mediane liegt. Solcher Einsenkungen befinden sich an dem erst beschriebenen Ende gewöhnlich eine, an dem anderen meist zwei.

Die Richtung der sägezahnartigen Fortsätze der Flügelränder ist in der ganzen Längenausdehnung dieselbe, sie divergirt stets nach dem Ende der Frustel, an welchem die Projectionslinie der Schalenoberfläche gabelig getheilt ist.

Aus den beschriebenen Structurverhältnissen geht hervor, dass diese *Synedra* mit Bezug auf eine durch ihr Centrum gelegte Querebene asymmetrisch gebaut ist. Aber auch eine Längsebene würde nicht zwei völlig symmetrische Hälften abschneiden, da bei dem zuletzt beschriebenen Ende der Frustel an der Gürtelbandseite die eine Hälfte vor der anderen stets etwas hervortritt, wobei auch die Umbiegung der Projectionslinie der Schalenoberfläche an der zurücktretenden Hälfte in einem merklich stumpferen Winkel erfolgt. Dadurch erhält dieses Ende der Frustel auf der Gürtelbandseite das Ansehen als sei es schief abgeschnitten.

Die feinen Zeichnungen, welche auf dieser Bacillarie sichtbar werden, bestehen aus einem System sehr kurzer, scharf gezeichneter Striche, welche auf der Gürtelbandseite rechtwinklig zur Projectionslinie der Schalenoberfläche verlaufen und diese auffallender Weise durchschneiden, während auf der Schalenseite der äussere Contour der Schale glatt bleibt und von den Strichen nicht ganz erreicht wird. Von der Gürtelbandseite aus betrachtet setzen sich die Striche bis nahe an den gezähnten Rand des Flügels fort; auf der Schalenseite ist ihr Verlauf ein äusserst kurzer. Zwischen den Strichen, nahe dem gezahnten Rande des Flügels, stehen in Gruppen zu je zwei bis vier, kleine, scharf begrenzte rundliche Punkte vertheilt.

Um über die wahre Gestalt dieser Zeichnungen, ihre Lage und Bedeutung eine richtige Vorstellung zu gewinnen, ist es durchaus nöthig den Querschnitt der Bacillarie zu construiren.

Bei der sehr geringen Breite, 0,006mm im Durchschnitt, ist dies aber eine recht schwierige und bedenkliche Aufgabe. Lang fortgesetzte, immer wiederholte Beobachtungen haben mir aber die Ueberzeugung gewährt, dass der Querschnitt wie folgt aufgefasst werden muss.

Der Querschnitt der Schale ist ein flach liegendes Rechteck, dessen obere Ecken durch kleine Halbkreise von sehr geringem Radius ersetzt werden. Die Schale ist daher ein sehr in die Länge gezogener flacher Deckel, an dessen oberen Kanten kleine Rinnen verlaufen. Die Seitenwände dieser Rinnen treten aber über die Wände der Schale hervor und es werden so vier Flügel gebildet, zwei auf der Oberfläche der Schale verlaufende grössere und zwei kleinere an den Seitenwänden; letztere könnte man besser mit dem Namen Leisten bezeichnen, da ihr Hervortreten nur ein sehr geringes ist.

Die Zeichnungen nun haben ihren Sitz in den Rinnen. Die Striche beginnen am Grunde derselben und ziehen sich auf die oberen, grösseren Flügel hinauf, bis fast zu deren freien Rändern, von denen die mehrfach erwähnten zahnartigen Fortsätze ausgehen. Sieht man in einem Winkel von 45° auf die Frustel, also rechtwinklig zur Tangente des tiefsten Punktes des Rinnen-Querschnittes, so erscheinen die Striche als ganz regelmässige Rechtecke, deren Breite ungefähr das Doppelte der Höhe beträgt. Diese Rechtecke sind verdünnte Stellen der Zellwand. Eine Schätzung ihrer Dimensionen ergab für ihre Höhe etwa 0,00042mm. — Zwischen den Rechtecken stehen nun nahe dem freien gezahnten Rande des Flügels, in Gruppen zu zwei bis vier, kleine solide Dornen, welche mit breiterer ovaler Basis aufsitzen und in das Lumen der Rinne hineinragen.

Betrachtet man die Frustel von der Gürtelbandseite, so erscheint der Theil der Rechtecke, welcher am Grunde der Rinne liegt, in Projection, der auf den oberen Flügel befindliche Theil dagegen als scharfer Strich; da aber der Flügel sich über die Schalenoberfläche erhebt, so müssen die Striche die Projectionslinie dieser Oberfläche nothwendig durchschneiden. Die Dornen erscheinen ebenfalls in ihrer Projection als kleine runde Flecke nahe dem gezahnten Flügelrande. Von der Schalenseite aus gesehen ist der auf dem Flügel befindliche Theil der

Rechtecke projicirt und nur der kleinere Theil am Grunde der Rinne erscheint in natürlicher Lage. Da aber die Rechtecke nicht bis zu den kleineren seitlichen Flügeln oder Leisten vordringen, so bleibt die Projectionslinie der Seitenwände der Schale glatt. Man bemerkt daher auf der Schalenseite kürzere Striche und zwischen diesen, nahe ihren der Mediane zugekehrten Enden, die kleinen Dornen. Von dem gezahnten Flügelrande ist nichts zu sehen, da der Flügel projicirt erscheint und zudem von äusserst zarter Beschaffenheit ist.

Ueber die Bedeutung dieser Configuration kleiner Structur-Elemente spreche ich folgende Vermuthung aus. An Frusteln in lufthaltigem Wasser zeigten sich die Kanten mit einer grossen Menge kleiner Luftbläschen besetzt, deren Sitz bei näherer Betrachtung zwischen den kleinen Dornen sich ergab. Mit Rücksicht darauf dass die Form pelagisch lebt, vermuthe ich in den Rinnen, den Dornen und den gezähnten Rändern des Flügels, einen Apparat, welcher die Frustel auf dem Wasser fluthend erhält. Die Luft und vielleicht auch die in Folge Diffusion durch die rechteckigen Poren ausgeschiedenen Gase, sammeln sich in Form kleiner Bläschen in den Rinnen und werden dort durch die Dornen am Entweichen verhindert. Genügen die Dornen nicht, so wird durch die gezähnten Ränder des Flügels ein weiteres Hinderniss geboten.

Zum Schluss verweise ich auf die grosse Aehnlichkeit des Querschnitts mit dem Querschnitt der *Surirayen* wie ihn Pfitzer auf Taf. I, Fig. 8 u. 10, seiner „Bacillariaceen“ dargestellt hat.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Compte-rendu de la session extraordinaire tenue le 30 Décembre 1876.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, I. 5. 1877.

Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. XII. 1876.

Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. V. 2. 1877.

Proceedings of the Davenport Academy of natural sciences. I. 1867—1876.

Annual report of the board of regents of the Smithonian Institution for the year 1875. Washington, 1876.

Hutton and Ulrich, Report on the geology and gold-fields of Otago. Dunnedin, 1875.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. Ungarischen geologischen Anstalt. IV. 3, V. 1. Budapest, 1876.

Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. VI. Folge, 8. Band. Prag, 1875—1876.

Sitzungsberichte der Königl. böhm. Ges. der Wissenschaften in Prag. Jahrg. 1876.

Jahresbericht der Königl. böhm. Ges. der Wissenschaften in Prag, ausgegeben den 12. Mai 1876.

Leopoldina XIII. 7. u. 8. — April 1877.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.



Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 19. Juni 1877.

Director: Herr Kny.

Herr Reinhardt sprach über diluviale Funde bei Müggelheim (südöstlich von Köpenik). Die Aufmerksamkeit wurde auf diesen Fundort gelenkt durch das massenhafte Auftreten der *Paludina diluviana* Kunth in dem Sande, der zu den Aufschüttungen bei den neuen Parkanlagen in Treptow verwendet wird. Dieser Sand stammt von Müggelheim. An Ort und Stelle eingezogene Erkundigungen ergaben als Resultat zunächst das Vorkommen von Resten grosser diluvialer Säugethiere. Dieselben, in den Besitz des hiesigen märkischen Provinzial-Museums übergegangen, wurden mit Genehmigung der Direction des genannten Instituts vorgelegt; es waren 3 Backzähne vom Mammuth, der grösste circa 2^{dm} lang, sowie Reste eines Stosszahnes, der nach der Aussage der Leute beim Auffinden eine Länge von etwa 5 Fuss gehabt haben soll, später aber leider ganz zerblätterte. Von demselben Thier sollen auch grössere Schädelstücke gefunden worden sein, die jedoch von den Arbeitern zerschlagen wurden und nicht mehr aufzufinden waren. Ferner waren noch mehrere Backzähne vom Rhinoceros (tichorrhinus?) gesammelt worden.

Paludina diluviana findet sich in den an der Krampe südlich von der Mühle gelegenen Kiesgruben in ungeheurer Menge, doch

scheint die Schicht, der sie entstammt, nur eine geringe Mächtigkeit von etwa 1^m zu haben. Diese Schicht, die nur wenige Fuss unter der Erdoberfläche gelegen ist, kann namentlich an der Nordseite der Grube gut beobachtet werden, so wie an einigen Erdpfeilern, die mitten in der Grube stehen geblieben sind. An den zahlreichen Stücken der *Paludina*, von denen eine Auswahl vorgelegt wurde, liessen sich bedeutende Formverschiedenheiten beobachten, so auffallender Art, dass die extremsten Formen auf den ersten Blick ganz verschiedenen Arten anzugehören schienen. Die Differenzen bezogen sich auf die Grösse, auf das Verhältniss der Länge zur Breite und den dadurch bedingten Winkel an der Spitze, so wie auf die Form der Umgänge. Am zahlreichsten war die Form vertreten, welche Kunth im XVII. Bd. d. Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. auf Taf. 7, Fig. 8 *a*, *b* abbildet. Daneben kamen ziemlich häufig Stücke vor, die weit spitzer und schlanker waren und die den stumpfen Kiel, der bei der vorigen Form fast verschwindet, deutlicher erkennen liessen; gewöhnlich waren diese Stücke bei gleicher Zahl der Windungen etwas kleiner; die Umgänge waren bald ganz flach und die Naht daher wenig vertieft, bald gewölbter mit tieferer Naht. Andererseits fand sich eine sehr breite Form mit sehr stumpfer Spitze und schnell zunehmenden Umgängen, bei denen der Kiel vollständig verschwindet. Namentlich die unausgewachsenen Stücke der letzten Form bilden durch ihre kugelförmige Gestalt einen stark in die Augen fallenden Gegensatz zu den jungen Exemplaren der vorigen. Folgende Maasse (in Millimetern) dürften ein Bild der Veränderlichkeit geben:

	anfr.	alt.	lat.	ang. ap.	apert. alt.	apert. lat.
schlanke Form . . .	5½	25	14	38°	11	10
Mittelform	5½	26	16	45°	13	11
bauchige Form . . .	5	23	19	60°	13	12
kleines Stück	5¼	20	13	44°	10	9
grösstes Stück . . .	5½	32	22	45°	15	13
gewöhnl. Form, jung	4	11	9	60°		
bauchige Form, jung	4	12	12	94°.		

Paludina diluviana wurde unter ähnlichen Verhältnissen, nur nicht so zahlreich, in Kiesgruben bei Nieder-Löhme in der Nähe

von Königs-Wusterhausen gefunden. Dagegen beobachtete Herr Stadtrath Friedel ein ganz abweichendes Vorkommen dieser Schnecke bei Tegel. Dort wurde bei der Anlage von Tiefbrunnen für die städtischen Wasserwerke aus einer Tiefe von 24,5^{m} ein scharfer, weisser Sand zu Tage gefördert, der, reich an Versteinerungen aus verschiedenen Formationen (Silur, Jura, Kreide) auch *Palud. diluviana* nicht selten enthielt; die Stücke waren, wie alle übrigen Petrefacten, stark abgerieben. — In ganz gleicher Weise hat Herr Dr. Liebe beim Hippodrom *Pal. diluviana* in dem Kies, der aus Tiefbrunnen gefördert wurde, gefunden.

Ausser der *Paludina* wurden bei Müggelheim neben Fossilien älterer Formationen (*Beyrichien*-Kalk, *Pentacriniten*, *Cerithium muricatum*, *Astarte pulla*, *Belemnitella mucronata* etc.) noch einige diluviale in wenigen Exemplaren gesammelt, die ein um so grösseres Interesse beanspruchen, als für die Mark Beobachtungen über Diluvialversteinerungen, namentlich aus den *Paludina*-Schichten, noch verhältnissmässig wenige vorliegen. (Kunth l. c. führt nur noch 2 Arten, *Valvata contorta* und *Pisidium amnicum*, an.) Es wurden gefunden:

Bithynia tentaculata L. 1 Stück.

Valvata naticina Menke. 1 Stück. Diese Art wird bereits von A. Braun (Amtl. Ber. über d. 20. Vers. deutsch. Naturf. in Mainz 1842) unter dem Namen *V. piscinalis* var. *eurystoma* von Mosbach angeführt. Friedel (Nachrichtsbl. d. deutsch. malak. Ges. III, 1871, p. 74) beobachtete sie im Diluvialsand in der Nähe von Paulinenau. Lebend kommt diese Art in unserer Gegend nicht mehr vor, sondern ist weit nach Osten zurückgewichen; jetzt scheint sie im Weichselgebiet ihre Westgrenze zu erreichen. (Krakau, Jachno; Bromberg, Krause.)

Valvata depressa Pfr.? Im Diluvialsand bei Tegel, so wie bei Nieder-Löhme fanden sich mehrere Exemplare einer *Valvata*, die von der gewöhnlichen *V. piscinalis* durch flacheres Gehäuse und etwas offeneren Nabel sich unterscheidet. Diese Merkmale führt Pfeiffer (Naturg. deutsch. Land- und Süssw.-Moll. I, p. 100) als Kennzeichen für seine *V. depressa* an. Der Durchmesser des grössten Exemplars beträgt ca. 3^{mm}, die Höhe 2^{mm}. Umgänge sind etwas über 3 vorhanden, allmählich sich

erweiternd, die ersten fast in einer Ebene gewunden, der letzte herabsteigend. Mündung gross, rund.

Neritina fluviatilis L. 1 Stück.

Cyclas solida Norm. Eine rechte Schale, die trotz der Abreibung durch die starken Querstreifen und die kräftigen Lateralzähne sicher bestimmt werden konnte. Diese Art findet sich bei uns noch lebend, obwohl selten (Oder bei Oderberg, Havel bei Potsdam, Spree im Müggelsee). Im Diluvium scheint sie bisher noch nicht beobachtet zu sein.

Pisidium amnicum Müll. 1 rechte Schale.

Pisidium Henslowianum Jen. Das eine der beiden aufgefundenen Stücke zeigt sehr deutlich die scharfe Leiste auf dem Wirbel, die für diese Species charakteristisch ist. Die Art ist in grösseren fliessenden Gewässern bei uns verbreitet.

Ueberblickt man die gefundenen Mollusken, so bemerkt man zunächst, dass sämmtliche Gasteropoden den gedeckelten Wasserschnecken angehören, hingegen ungedeckelte Wasserschnecken, z. B. die Genera *Limnaea* und *Planorbis*, die in unseren Gewässern heut zu Tage die vorherrschenden sind, gänzlich fehlen. Arten dieser beiden Gattungen scheinen in unserem Diluvium überhaupt nur spärlich vorhanden zu sein, während doch A. Braun a. a. O. aus dem rheinischen Diluvium eine ganze Anzahl von Arten anführt. Sodann mag es noch gestattet sein, aus den Lebensgewohnheiten der aufgezählten Arten einen Rückschluss auf die Beschaffenheit der Gewässer zu machen, in denen sie lebten. Sämmtliche oben genannten Arten, soweit sie noch leben, bewohnen vorherrschend fliessende, selten (wie *Bithynia tentaculata*) oder nie stagnirende Gewässer. *Neritina fluviatilis* erfordert sogar einen steinigen Boden, um an den Steinen sich festsetzen zu können. Aus der Dickschaligkeit der *Paludina diluviana* lässt sich vermuthen, dass sie einem starken Wellenschlage Widerstand zu leisten hatte. Die *Paludina*-Schichten werden mithin aus fliessenden, lebhaft bewegten, mit steinigem Boden versehenen Gewässern, vielleicht grösseren Seebecken, abgelagert sein.

Herr Ascherson besprach einen in der Berliner Flora kürzlich aufgefundenen Bastard von *Dianthus superbus* L. und *D. barbatus* L.

Die Anzahl der bisher in Mitteleuropa beobachteten, spontan entstandenen Bastardformen aus der Gattung *Dianthus* ist nicht unbeträchtlich. Das von Vortr. in der Oesterr. bot. Zeitschrift 1876, S. 258, 259, gegebene Verzeichniss ist folgendermaassen zu vervollständigen:

1. *D. Hellwigii* Borbás (*Armeria* × *deltoides*). Schlesien, Brandenburg, Posen, Preussen, Thüringen, Rheinpfalz (?), Nádasd im Borsoder Comitate Ungarn's.
2. *D. Leitgebii* Reichardt (*barbatus* × *superbus*). Verh. zool. bot. Ges. Wien 1873, S. 561; s. unten.
3. *D. Mikii* Reichardt (*barbatus* × *monspessulanus*). Verh. zool. bot. Ges. Wien 1867, S. 331. Görz.
4. *D. Dufftii* Hausskn. (*Carthusianorum* × *deltoides*). Verh. bot. Verein Brandenb. 1871, S. 118. Oesterr. bot. Zeitschr. 1876, S. 259. Thüringen, zw. Cumbach und Ober-Preilipp bei Rudolstadt. (Haussknecht!)
5. *D. Lucae* Aschs. (*Carthusianorum* × *arenarius*). Brandenburg, Posen, Pommern. Vgl. Schweinfurth, Verh. bot. Verein Brandenburg 1860, S. 205, Taf. III, 13. Lasch a. a. O. 1861, 1862, S. 24 ff. Seehaus a. a. O. 1873, S. 104 ff.
6. *D. spurius* Kerner (*Carthusianorum* × *inodorus*[1])). Vgl. Borbás, Symbolae ad „Caryophylleas“ et „Melanthaceas“ Florae Croaticae. Separatabdr. aus Rad jugoslovenske akademije XXXVI kn., Zagreb (Agram) 1876, p. 11. Sonnenburger Hügel bei Innsbruck. (Kerner!)

   Eine dieser Pflanze nahestehende Bastardform, indess aus zwei abweichenden Subspecies (Racen) derselben Stammarten entstanden, daher als eigene Form zu unterscheiden, ist

7. *D. Vukotinovićii* Borbás (*croaticus* × *caryophylloides*[2]), l. c. p. 10 excl. der Abbildung, welche vom Verf. selbst als

---

[1]) *D. inodorus* (L.) Kern. = *D. Caryophyllus* ε. *inodorus* L. = *D. sylvestris* Wulf.

[2]) *D. croaticus* Borb. (l. c. 11) ist eine dem *D. Carthusianorum* L. sehr nahestehende Form. *D. caryophylloides* Rchb. = *D. virgineus* Jacq. non L.)

unrichtig bezeichnet wird. Vgl. Oesterr. bot. Zeitschr. 1876, S. 347). Am Berge Oštrc bei Samobor in Croatien. (Borbás!)

8. *D. saxatilis* Pers. (*Seguierii* × *monspessulanus*). Pers. Syn. I, p. 494. *D. sylvatico-monspessulanus* und *monspessulano-sylvaticus* Godr. Gren. Fl. France I, 240, 241. Auvergne.

9. *D. Gremblichii* Aschs. (*chinensis* × *Caryophyllus*). Sitzungsber. bot. Verein Brandenb. 29. Dec. 1876 ined. Von dieser, im Klostergarten zu Hall in Tirol spontan entstandenen Bastardform wurde dem Vortr. von dem Entdecker, Pater Julius Gremblich, nebst Exemplaren, welche die von demselben aufgestellte Deutung rechtfertigen, folgende Zusammenstellung der Merkmale mit denen der Stammarten mitgetheilt:

Dianth. chinensis.	*D. Gremblichii.*	*D. Caryophyllus.*
Blätter lanzettl., 4—5 mal so lang als breit, Rand überall, gegen die Basis am stärksten gewimpert.	Blätter 9—15mal so lang als breit, Wimpern des Randes überall schwach, gegen die Basis noch am deutlichsten.	Blätter 18—25mal so lang als breit, Rand glatt, höchstens gegen die Basis etwas gewimpert.
Reif an Stengel u. Blatt fast fehlend; Blätter fast ganz grün.	Reif mässig, bläulich angehaucht.	Reif sehr stark; Pflanze meergrün.
Cymen mit am Ende büschelig (2—5) gestellten Blüthen.	Cymen mit am Ende zu 1—3 stehenden Blüthen.	Blüthen einzeln oder zu 2.
Einzelne Blüthen meist ungestielt.	Blüthenstiele 0,2—1^{cm} lang.	Blüthenstiele 0,5—2^{cm} lang.
Aeussere Deckblätter ziemlich stark gewimpert.	Aeussere D. wenig gewimpert.	Aeussere D. kahl.
Abstehende innere Deckblätter so lang als der Kelch.	Die aufrecht abstehenden inneren Hüllschuppen $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ so lang als der Kelch.	Die angedrückten Schuppen nur $\frac{1}{4}$ so lang als der Kelch.

ist eine in den nordöstlichen Küstenländern des adriatischen Meeres sehr verbreitete Subspecies des *D. inodorus*.

Dianth. chinensis.	*D. Gremblichii.*	*D. Caryophyllus.*
Kelch nach dem Abblühen stark querrunzlig.	K. etwas querrunzlig.	K. glatt.
Petala etwas behaart.	P. mit einzelnen abfallenden H.	P. kahl.

10. *Dianthus fallax* Kerner (*alpinus* × *deltoides*). Mit diesem Namen bezeichnet Professor Ritter v. Kerner jetzt jene merkwürdige Pflanze, welche er als *D. alpinus* L. aus den österreichischen Alpen lebend erhielt und in der Cultur im Innsbrucker Garten in wenigen Jahren in *D. deltoides* L. zurückschlagen sah; welchen Vorgang er damals (Oesterr. bot. Zeitschr. 1865, S. 211) als Uebergang des *D. alpinus* in *D. deltoides* auffasste. Spätere Beobachtungen an unter gleichen Bedingungen verpflanzten Rasen der *D. alpinus*, die stets ein negatives Resultat ergaben, veranlassten Prof. v. Kerner, die damals in Cultur genommene Pflanze einer erneuten Prüfung zu unterwerfen und als hybrid zu erkennen.
11. *D. oenipontanus* Kerner (*alpinus* × *superbus*). Oesterr. bot. Zeitschr. 1865, S. 209. Im Innsbrucker Garten spontan entstanden. (Kerner!)
12. *D. Jaczonis* Aschs. (*deltoides* × *superbus*). Oesterr. bot. Zeitschr. 1876, S. 257. Köpenick, bei Glienicke (Lehmann!) und Waldrand an der Wuhle (Herm. Krause!!).

Von Formen, welche hybriden Ursprungs verdächtig sind, wären noch folgende zu erwähnen: *D. Fischeri* Spr. (Ind. sem. h. Hal. 1810, Pl. min. cogn. II, 62). Nach einem Exemplar des Kgl. Herbariums in Berlin, welches weit besser der kurzen Beschreibung und der Observatio: „Habitus D. collini, sed petalis multifidis“ entspricht als die Reichenbach'sche Abbildung (Pl. crit. tab. DXLV, fig. 742, welche einen gewöhnlichen *D. Seguierii* darstellt), dürfte diese bei Moskau gefundene, von Ledebour (Fl. ross. I, 277) zu *D. Seguierii* gezogene Pflanze einen Bastard von *D. collinus* W. K. mit einer Federnelke (*D. arenarius* L. oder *D. superbus* L.) darstellen, dessen Wiederaufsuchung wir den Moskauer Botanikern empfehlen.

D. controversus Gaud. Fl. Helv. exl. syn. Hoppei (*D. Sternbergii* Schleich. non Hoppe, *D. Seguierii δ. controversus* Koch syn.)

dürfte ein Bastard des *D. Seguierii* mit irgend einer Federnelke sein. Ob die Schleicher'sche Pflanze identisch mit der von Koch aus Samen des *D. Seguierii* erzogenen Pflanze (ein Umstand, der durchaus nicht gegen ihren hybriden Ursprung spricht), bedarf allerdings einer Prüfung auf Grund der Originale. Ein im Berliner Herbar befindliches Schleicher'sches Exemplar, als *D. Sternbergii* bezeichnet, erinnert kaum an *D. Seguierii* und gleicht vollkommen dem *D. monspessulanus* L., bis auf die weniger tief getheilten Blumenblätter und etwas kürzeren Kelche. Vielleicht stellt es eine zu dieser Art zurückkehrende Bastardform dar.

Endlich scheint V. v. Borbás für seinen in Természet 1876, No. 5 beschriebenen *D. Levieri* vom Monte Cuccioli bei Florenz einen hybriden Ursprung (aus *D. Balbisii* Ser. und *D. inodorus* Kern.) anzudeuten.

Die Durchsicht dieses Verzeichnisses, welches wohl demnächst noch ansehnlich vervollständigt werden dürfte, da Prof. v. Kerner dem Vortragenden im Herbst v. J. in seinem Herbar resp. im Innsbrucker Garten eine Anzahl unbeschriebener Hybriden vorzeigte, deren Veröffentlichung bevorsteht, bestätigt die auch in anderen Gattungen häufig gemachte Erfahrung, dass die sexuelle Affinität der einzelnen Arten, d. h. die Geneigtheit, hybride Verbindungen einzugehen, keineswegs mit der taxonomischen, wie sie sich in der Uebereinstimmung der Merkmale ausspricht, Hand in Hand geht. Von den aufgezählten 12 Formen ist nur eine, No. 10, von zwei sehr nahe unter einander verwandten Arten erzeugt worden und bei dieser ist der hybride Ursprung immerhin noch nicht zweifellos festgestellt. Die Hälfte, nämlich die 6 Formen No. 2, 3, 5, 8, 11 und 12 sind von je einer Art der Gruppe der Federnelken (*Cryptopteron* Döll) mit einer Art der übrigen Gruppen erzeugt und unter den betreffenden Arten scheinen *D. barbatus* L., die bekannte Bartnelke unserer Gärten, und *D. superbus* L., die schöne Federnelke unserer Wiesen und feuchten Laubwälder, besonders geneigt, Bastarde zu bilden, da jede von ihnen an 3 der aufgeführten Formen betheiligt ist (ausserdem *D. deltoides* L. an 4, *D. Carthusianorum* L. an 3—4, *D. alpinus* L. und *D. monspessulanus* an je 2, *D. Armeria* L., *D. chinensis* L., *D. Seguierii*

Vill.[1]), *D. inodorus* Kern., *D. caryophylloides* Rchb. an je 1). Es ist daher weniger auffallend, als es auf den ersten Blick erscheint, dass Bastarde dieser beiden Arten verhältnissmässig nicht zu selten beobachtet worden sind, obwohl sie wenig Gelegenheit finden sich zu begegnen, indem im grössten Theile Mitteleuropas *D. barbatus* nur in Gärten cultivirt wird, während *D. superbus* seiner Standortsbedingung nach nicht häufig in der Nähe menschlicher Wohnungen zu finden ist. Demungeachtet ist dieser Bastard bereits mit Sicherheit von 5 verschiedenen Fundorten in Deutschland und Oesterreich bekannt, denen sich mit grosser Wahrscheinlichkeit ein sechster in Belgien anreiht. 1) Prov. Brandenburg: Auf der grossen Wiese bei der Haltestelle Finkenkrug der Berlin-Hamburger Eisenbahn, südlich von Schlaggraben, fand Herr Oberlehrer Arndt am 17. Juni d. J. das vorgelegte mit zwei Blüthenstengeln versehene Exemplar. 2) Prov. Pommern: Buddenhagen bei Wolgast (H. Zabel, 1. August 1862. Vgl. Archiv Verein der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 17. Juni 1863, S. 260, 261). Die vom Finder lebend mitgetheilte Pflanze wurde mehrere Jahre hindurch im hiesigen botanischen Garten cultivirt. 3) Selkethal im Harz (R. Peck nach mündl. Mittheilungen). 4) Freiburg i. Br. am Fusse des Schlossberges (P. Magnus 1866!). 5) Göttweig in Nieder-Oesterreich, im Klostergarten spontan entstanden; von Pater Ludw. Leitgeb 1872 bemerkt und von Prof. Reichardt (a. a. O) beschrieben. Was das Vorkommen in Belgien betrifft, so ist mit grosser Wahrscheinlichkeit *D. Courtoisii* Rchb. (Fl. germ. exc. p. 806, No. 5025, Ic. Fl Germ. VI, tab. CCLV) fig. 5025 hierher zu ziehen, welcher von Courtois an Felsen bei Host en Coudroz im Gebiete der Flora von Spa gefunden, von Lejeune anfangs (Revue de la flore des env. de Spa) für *D. asper* Willd., eine Form des *D. Seguierii* Vill., später (Comp. Fl. Belg. II, 81) für einen Bastard dieses *D. asper* mit *D. superbus* gehalten wurde. Noch später erklärte ihn dieser belgische Florist in Briefen an

[1]) Rohrbach (Linnaea XXXVI, S. 670) vereinigt, auf die Untersuchung eines grossen Materials gestützt, nach Fenzl's Vorgange *D. Seguierii* Vill. mit *D. chinensis* L. Ohne die Berechtigung dieser Reduction bestreiten zu wollen, scheint es doch (vgl. oben *D. Vukotinovicii*) gerechtfertigt, die Bastardformen der verschiedenen Subspecies besonders zu bezeichnen.

Reichenbach (Fl. excurs. l. c.) für einen Bastard des *D. barbatus* und *D. superbus*, welche Deutung nach der Reichenbach'schen Figur die grösste Wahrscheinlichkeit hat. Ueber das spätere Schicksal dieser Pflanze, die Lejeune (Comp. l. c.) ausdrücklich als *non spontanea* bezeichnet, ist nichts bekannt. Das Berliner Exemplar stimmt mit dem Freiburger so vollständig überein, wie dies bei Bastardpflanzen nur selten beobachtet wird. Beide haben etwa 0,3^m hohe fast einfache Stengel, die an der Spitze eine 5—7 blüthige Trugdolde fast sitzender Blüthen tragen. Ein oberer Seitenast trägt noch 2 ebenfalls fast sitzende dicht nebeneinander stehende Blüthen. Das Freiburger Exemplar hat nur etwas schlankere Kelche. Die Zabel'sche Pflanze (nach einem im Berliner Garten cultivirten Exemplare) ist weit höher und kräftiger, reich verzweigt (wie bei der Reichenbach'schen Abbildung). In der Gestalt und Länge der Kelchschuppen stimmen alle 3 Pflanzen im Wesentlichen überein, ebenso in der Blattform, die wie bei *D. barbatus* nach oben und unten gleichmässig verschmälert ist, indess nur schmal-lanzettlich, nicht fast elliptisch, wie bei dieser Art. Die Blüthenfarbe des Berliner Exemplars war rosenroth, die Blumenblätter am Grunde hellgrau; die Zipfel etwa so lang als das Mittelfeld. Die Blumen verbreiteten einen schwachen Wohlgeruch. In den dem Vortragenden genauer bekannten Fällen wurde diese Bastardform durch Bestäubung der Narbe von *D. superbus* mit dem Pollen von *D. barbatus* erzeugt. Bei Berlin, im Harz und bei Wolgast fanden sich die Bastardpflanzen unter *D. superbus*; bei letzteren beiden Fundorten wurde die Anwesenheit des *D. barbatus* in benachbarten Gärten constatirt, was in Bezug auf das Berliner Vorkommen noch nachzuholen bleibt. In Göttweig waren die Exemplare aus Aussaat der von *D. superbus* gesammelten Samen erzogen.

Herr Magnus bemerkte, dass die Localverhältnisse in Freiburg den Ursprung der dortigen Pflanze aus *D. barbatus* ♀ und *D. superbus* ♂ wahrscheinlich machten. Die Pflanze sei ihm von Prof. Keller, der sie schon 1865 beobachtete, gezeigt worden; nach dessen Mittheilung habe sich *D. barbatus* in einigen aus den dortigen Schlossgarten-Anlagen verwilderten Exemplaren in der Nähe befunden, während *D. superbus* in einiger Entfernung

steht. Ihm scheine es, als ob das Vorkommen der Mutterpflanze in nur wenigen Exemplaren die Erzeugung von Bastarden begünstige, da durch diesen Umstand die Vereitelung der hybriden Befruchtung durch hinzukommenden eigenen Pollen erschwert werde.

Herr v. Martens legte ein *Bryozoon* vor, das in ähnlicher Weise, wie unter den Schwämmen *Suberites domuncula* und unter den *Hydroid*-Polypen die Gattung *Hydractinia*, todte, von Einsiedler-Krebsen bewohnte Meerschnecken-Schalen überzieht und unkenntlich macht, namentlich auch über die Mündung der Schale hinaus fortwächst. Dieser Ueberzug erhebt sich von Strecke zu Strecke in frei vorstehende Fortsätze, welche dem Gebilde das Aussehen einer mit langen Stacheln in regelmässiger Spiralreihe versehenen Schnecke geben, obwohl, wie an nur halb überzogenen deutlich zu sehen ist, die Molluskenschale keinen Antheil an diesen Fortsätzen hat. Gefunden wurden diese sehr zierlich aussehenden Gebilde auf der Expedition der „Gazelle" im südatlantischen Ocean nahe der Südspitze von Afrika, unter 33° 59′ Südbreite und 17° 52′ Ostlänge (von Greenwich), in der Ausbeute eines Schleppnetzzuges, der aus einer Tiefe von 50 Faden neben Globigerinen und Naviculen auch zahlreiche kleine Quarzstückchen heraufbrachte; auf den ersten Anblick könnte man auch die vorliegenden weissen glänzenden Stücke für aus Sandkörnchen zusammengesetzt halten, aber eine nähere Betrachtung zeigt sofort die Bryozoen-Natur. Aus demselben Meere, aber nicht derselben Localität, brachte die Expedition der Gazelle auch einen anderen, von einem Anthozoen gebildeten Ueberzug von Schnecken-Schalen mit, die *Palythoa cancrisocia*, über welche in der Sitzung dieser Gesellschaft vom 15. Februar 1876 schon berichtet worden ist.

Herr Wittmack legte einen bei Berlin und vielleicht überhaupt in Deutschland bisher nicht beachteten Rosenpilz vor: *Peronospora sparsa* Berkeley. Derselbe zeigte sich in den Rosentreibereien des Herrn Kunst- und Handelsgärtners Drawiel zu Lichtenberg bei Berlin seit dem vorigen Jahre und trat im laufenden Jahre bereits so schädlich auf, dass ein grosser Theil der Rosen daran zu Grunde gegangen ist.

Die von ihm befallenen Blätter sind kenntlich durch die auf ihrer Oberseite auftretenden schwarzbraunen oder schwarzpurpurnen Flecke, welche mit zunehmendem Alter in der Mitte gelbbraun und missfarbig werden — ähnliche Flecke wie nach dem Schwefeln der mit *Erysiphe (Sphaerotheca) pannosa* Tul. befallenen Blätter, oder nach dem Absterben der *Erysiphe* überhaupt, auftreten. Meist finden sich die Flecke zu beiden Seiten der Hauptnerven, oft aber auch, besonders wenn ihre Verbreitung zunimmt, längs der Seitennerven; stets, oder wenigstens in den meisten Fällen, bleiben die gelben Centren von einander getrennt, während die braune Umgebung derselben in einander verschmilzt. — Diese Flecke sind jedoch nicht der Sitz des Pilzes, sondern nur die Folgen desselben. Der Pilz selber findet sich auf der Unterseite in Form eines zarten grauen Flaums, der sich anfänglich gewöhnlich an dem Hauptnerven des Blattes zeigt und von dort nach den Seitennerven hin sich weiter verbreitet. Nur einmal fand sich der Pilz auch am Blattstiel.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass der graue Flaum aus einer Unzahl von Conidienträgern einer *Peronospora* besteht, welche deutlich aus den Spaltöffnungen mit einem ca. 5,6 μ dicken Träger hervortreten, der sich oberwärts in eine grosse Anzahl dichotomer Aeste und Zweige theilt. Die Länge der Träger bis zur ersten Gabelung betrug ca. 126 μ. Allem Anscheine nach ist dies die *Peronospora sparsa*, welche Berkeley ebenfalls an Topfrosen in Gewächshäusern unter ähnlichen Krankheitserscheinungen auffand und im Gardeners' Chronicle 1862, S. 307 u. 308 beschrieb und abbildete. (Siehe weitere Literatur in Cooke, Handbook of British Fungi 1871, S. 597.) Die Conidien aber wurden bei den hiesigen Exemplaren meist kugelig und zwar mit einem Durchmesser von ca. 17,04 μ gefunden, während Berkeley sie als fast elliptisch (*subellipticis*) bezeichnet. Da in einzelnen Fällen dergleichen elliptische Conidien auch gefunden wurden, so dürfte die Abweichung nicht wesentlich sein, zumal der Durchmesser ganz mit dem von Berkeley angegebenen ($\frac{1}{1500}$ Zoll engl.) übereinstimmt.

Eine blasenförmige Erweiterung der Conidienträger, wie sie z. B. beim Kartoffelpilz so charakteristisch ist, tritt hier nicht auf, der ganze Fruchtstand zeichnet sich überhaupt durch seine

steife gerade Haltung und besonders durch die dichotome Verzweigung aus. Die letzten Verzweigungen sind an der Spitze oft haarfein, wie man namentlich nach dem Abfallen der Conidien findet, und etwas hakenförmig gebogen. Charakteristisch scheint ferner, dass die Conidien nicht so leicht von ihren Trägern abfallen, wie bei den meisten *Peronospora*-Arten. Eine Kräuselung der Blätter, wie Berkeley sie l. c. angiebt, wurde nicht beobachtet, dagegen trat als weiteres Erkennungsmerkmal hinzu, dass die befallenen Blättchen oft einzeln von ihren Stielen abfallen.

Leider wird sich, da das Mycel wie bei allen *Peronospora*-Arten im Innern der Blätter wuchert, wenig gegen diesen verderblichen Pilz thun lassen. Das Schwefeln kann vielleicht die Conidien tödten, aber nicht, wie bei *Erysiphe* das Pilzgewebe selbst. Ausserdem dürfte sich empfehlen, wie auch schon Berkeley vorschlug, das Bespritzen der Rosen mit Wasser zu vermeiden, um dadurch den Conidien keine Gelegenheit zur Entwickelung zu geben. Eine Bildung von Zoosporen in den Conidien, wie Berkeley zu vermuthen scheint, findet, soweit Vortragender beobachten konnte, nicht statt. Die Conidien treiben vielmehr direct einen Keimschlauch. — Es wäre interessant zu erfahren, ob dieser Pilz schon anderswo in Deutschland beobachtet ist. Wahrscheinlich ist er bisher übersehen, da er öfter gemeinsam mit *Erysiphe* auftritt.

Die Beschreibung des Pilzes würde in Berücksichtigung der oben erwähnten Abweichungen nunmehr so zu lauten haben:

Conidien-Träger zerstreut, meist an den Haupt- und Seitennerven sich hinziehend, glatt, steif, letzte Verzweigungen dichotom, an der Spitze etwas hakenförmig, aschgrau. Conidien kugelig, seltener kugelig-elliptisch, 0,017^{mm} Durchmesser. Auf der Unterseite von Rosenblättern, deren Oberseite dadurch braune Flecke erhält. Bisher nur in Gewächshäusern.

Herr Wittmack zeigte hierauf verschiedene neue Oelfrüchte vor, welche ihm gelegentlich des Besuches der internationalen Gartenbau- und Produkten-Ausstellung in Amsterdam 1877 für das landwirthschaftliche Museum zum Geschenk gemacht waren und die er theilweise auch in gleichen Exemplaren von

Herren Cordua & Co. in Hamburg in Folge der internationalen Molkerei-Ausstellung erhalten hatte.

Es sind dies: 1) Samen, die unter dem Namen *Bé-tree* aus Westafrika von der Afrikanischen Handelsvereinigung (Hendrik Muller & Co.) zu Rotterdam, die ihre Factorei in Mayombe (Majumba) hat, in Europa eingeführt wurden. Sie zeigen deutlich die Charaktere einer *Lucuma* oder *Bassia?* (*Sapotaceae*), namentlich den so typischen rauhen, fast die ganze Länge des Samens einnehmenden, ziemlich breiten Nabel, sowie die harte, krustenartige, glänzende Samenschale. Die Samen sind länglich, leicht zusammengedrückt, an beiden Enden spitz, etwa $4-4\frac{1}{2}^{cm}$ lang, $1\frac{3}{4}-2^{cm}$ breit und $1-1\frac{1}{2}^{cm}$ dick. Die Schale ist aussen schmutzig strohgelb bis blass zimmetfarben, innen bräunlich. Ein Eiweiss ist nicht vorhanden; die grossen dicken Cotyledonen liegen flach an einander, sind aussen etwas (nur wenig) runzelig und schwärzlich braun gefärbt, an der Berührungsfläche dagegen sehr glatt, glänzend und dunkelkirschroth, im Innern endlich gelblich weiss. Würzelchen am unteren Ende, kurz und dick.

Bisher sind zwar keine *Lucuma*-Arten aus Afrika bekannt, allein Hooker und Bentham bemerken in ihrer Genera plantarum vol. II, pars 2, p. 654, dass wahrscheinlich einige afrikanische Pflanzen zu dieser Gattung gehören würden, nur kenne man noch nicht ihre Blüthen und Früchte. Die Herren Hendrik Muller & Co. würden sich daher ein grosses Verdienst um die Wissenschaft erwerben, wenn es ihnen gelänge, die zu den erwähnten Samen gehörigen Blatt- und Blüthenzweige auch zu erhalten.

Noch nothwendiger wäre das bei zwei anderen Oelfrüchten 2) „*Niko*“ und 3) „*Mabo*“, deren Bestimmung dem Vortragenden noch nicht vollständig gelungen ist. Diese beiden erhielt derselbe auch von Herren Cordua & Co. in Hamburg, mit dem Bemerken, dass sie aus Liberia stammen.

Prof. M. Bernardin in Melle-lez-Gand, dem Vortragender auch von diesen Samen übersandte, bemerkt, dass „*Bé*“ in der Sprache der Eingebornen gross bedeute; demnach „*bé-tree*“ grosser Baum. Auch er bestimmte die Samen als den *Sapotaceae* verwandt.

4) „*Mafoureira*", erhalten aus Mozambique von der „Handelscompagnie Mozambique" in Rotterdam. Es sind dies die Samen von *Trichilia emetica* Vahl (*Mafoureira oleifera* Bertol.), einer *Meliaceae*, die nach Oliver, Flora of Tropical Africa I, p. 335 nicht blos in Ost-Afrika und den Nilländern, sondern auch im südlichen Central-Afrika und in Oberguinea vorkommt. Die vorliegenden Samen sind etwa $1\frac{1}{2}^{cm}$ lang, bis 8^{mm} dick, länglich, auf dem Rücken hoch gewölbt, auf der Bauchseite flach (weil je 2 Samen in einem Fruchtfache zusammensitzen) und haben in der Gestalt entfernte Aehnlichkeit mit einer Kaffeebohne. Die Samenschale ist braunschwarz, dünn, leicht zerbrechlich und von einem orangerothen, im frischen Zustande fleischigen, scharlachrothen Arillus, der nur den mittleren Theil des Rückens frei lässt, umgeben. Der Embryo liegt lose in der Samenschale, besteht aus 2 grossen, meist ungleichen Cotyledonen, die schief in einer etwas gewundenen Ebene an einander liegen, sich leicht von einander trennen und dann das kleine zwischen ihnen fast am oberen Ende liegende Würzelchen erkennen lassen.

Wie Oliver l. c. nach Kirk mittheilt, sind das Oel und der Talg aus diesen Samen werthvoll und in Menge zu haben.

Der Vortragende legte bei dieser Gelegenheit eine sehr empfehlenswerthe kleine Schrift von erwähntem Prof. M. Bernardin aus: „L'Afrique centrale. Etude sur ses produits commerciaux, Gand 1877" vor, welcher die treffliche Karte über den Standpunkt der Erforschung von Central- und Süd-Afrika bis September 1876 von A. Petermann beigegeben ist. In dieser nur 44 Seiten umfassenden Broschüre findet sich eine höchst dankenswerthe und möglichst vollständige Zusammenstellung der nutzbaren Fasern, Fette, Oele, Farbstoffe u. s. w. aus dem Thier- und Pflanzenreich; auch interessante geographische und etymologische Notizen. — Bernardin führt in dieser Schrift S. 14 auch *Mafoureira* auf und fügt als weiteren Vulgärnamen noch *Maforia*, in Südostafrika, hinzu. Das Oel wird in Europa zur Seifenfabrikation benutzt. — Sehr zu bedauern ist es, dass Oliver in seiner trefflichen Flora des tropischen Afrikas die Vulgärnamen gar nicht aufgeführt hat; es würde dadurch die so mühevolle Bestimmung der Früchte und Samen sehr erleichtert werden.

5) *Castanhas d'Inhambane* aus Mozambique (Koëme oder Kouémi nach Hildebrandt in Zanzibar, Liane le Joliff, auf Mauritius, Ogadioka am Gabon) von *Telfairia pedata* (*Cucurbitaceae*), deren Bau bereits vom Vortragenden in diesen Berichten 1876, S. 74 ausführlicher beschrieben ist.

6) Endlich wurden noch Oelfrüchte von den Südsee-Inseln, von Herren Cordua & Co. in Hamburg, vorgelegt. Nach letzterer Herren Angaben bezeichnen die Seeleute sie mit dem Namen „*Fietau*". Diese erwiesen sich als die Steinfrüchte eines *Calophyllum*, mit grösster Wahrscheinlichkeit *Calophyllum Inophyllum*, obwohl sie nicht kugelig sind, wie Gärtner in Fruct. et sem. S. 43 sie abbildet, sondern kugelig eiförmig und oben zugespitzt. Der Längendurchmesser beträgt 3½—4, der Querdurchmesser 3—3½ cm. Zum Theil sind sie noch mit dem eingetrockneten Fruchtfleisch oder mit den weisslichen, zierlich geschlängelten Fasern desselben besetzt, zum Theil aber sind sie davon befreit und zeigen die glatte Schale des Steins. Beim Längsdurchschnitt sieht man, dass diese in den unteren zwei Dritteln durch ein inneres schwammiges Gewebe stark verdickt ist, das nach oben hin immer mehr an Mächtigkeit abnimmt. Durch diese ungleichseitige Verdickung erhält die Schale etwas Aehnlichkeit mit der mancher Cycadeenfrüchte, z. B. *Cycas Thouarsii.* Unten, gerade an der dicksten Stelle, findet sich innen eine Vertiefung, in die das Würzelchen hineinpasst. Die Schale ist aussen heller oder dunkler braun, glatt, aber matt, innen dunkelkastanienbraun und schön glänzend. Ein Eiweiss fehlt. Die Cotyledonen sind planconvex, flach aneinander liegend, schwer zu trennen, sehr dick und etwas ungleich; der grössere geht am unteren Ende unmittelbar in das dicke, warzenförmige, gekrümmt vortretende Würzelchen über.

An der Berührungsfläche der Cotyledonen findet sich in der Mitte des ganzen Samens eine mehr oder minder grosse Höhlung, wie das auch schon Gärtner l. c. abbildete. Der Oelgehalt des Samens ist so gross, dass in diese Höhlung öfter Oel in Tropfenform austritt. — Nach dem Catalog der französischen Kolonien 1867 enthält *Calophyllum Inophyllum*, dessen Früchte von Tahiti ausgestellt waren, 43,87 pCt. Oel, das den Namen Huile de Tamanu führt. Bernardin nennt in seiner Classifi-

cation de 160 Huiles et Graisses végétales 2 éd., Gand 1874 noch als weitere Vulgärnamen Ati auf Tahiti, Pennacottay oder Poinseedoil in Ostindien, Njamplong und Bientouggoor auf Java. Man benutzt das Oel in Indien zur Beleuchtung; es lässt sich auch zur Seifenfabrikation verwenden.

Herr Websky sprach über die bemerkenswerthen Vorkommen des Topases am Ural, am Flusse Urulga in Daurien und Villarica in Brasilien, von denen einige bevorzugte Specimen durch das mineralogische Museum in jüngster Zeit erworben worden sind. Er legte den grossen blass himmelblauen Krystall aus der Gegend von Mursinsk zur Ansicht vor, den Alexander von Humboldt auf seiner Reise nach dem Ural und Altaï zum Geschenk erhalten hat, und einen etwas kleineren von berggrüner Farbe, in letzterer Zeit erworben; ferner den grossen ursprünglich honiggelben, jetzt stark verblassten Krystall von dem Ufer der Urulga, den zweitgrössten, der überhaupt dort gefunden worden ist. Bezüglich der Topase aus Brasilien machte derselbe auf zwei kleine Krystalle aufmerksam, welche an ihrem oberen Ende eine hoch carmoisinrothe Farbe besitzen und zu den grössten Seltenheiten dieser Mineralgattung gehören.

Herr Kny sprach über künstliche Verdoppelung des Leitbündel-Kreises im Stamme der Dicotyledonen.

Die Forscher, welche sich mit der Entwickelung der durch thierischen Einfluss erzeugten Pflanzengallen beschäftigten, haben die Frage, welche Ursachen diese Bildungsabweichungen unmittelbar hervorrufen, in sehr verschiedenem Sinne beantwortet. Bei den Insecten-Gallen glauben die Einen die abnorme Gewebewucherung dadurch erklären zu können, dass mit dem Ei eine saure Flüssigkeit in die Wunde des verletzten Pflanzenorganes eingeführt werde, welche die benachbarten Zellen zu gesteigertem Wachsthum und reichlicheren Theilungen anrege. Andere heben hervor, dass in den von ihnen beobachteten Fällen die Galle erst während der Entwickelung des Eies zur Larve erzeugt werde und mit deren weiterer Ausbildung Schritt halte. Sollte sich diess überall bestätigen, so würden chemische Einflüsse von wesentlich anderer Art in Betracht gezogen werden müssen.

Vortragender ist der Ueberzeugung, dass selbst die sorgfältigste Untersuchung der Entwickelung von Galle und Gallenerzeuger für sich allein nicht genügen kann, eine endgiltige Entscheidung herbeizuführen. Nicht nur wirken bei Entstehung einer Galle mechanische und chemische Einflüsse zusammen, welche sich bei der Beobachtung nicht auseinanderhalten lassen; es ist auch sehr schwierig, die Natur dieser mechanischen und chemischen Einflüsse im Einzelnen genau festzustellen, z. B. die Stoffe sicher zu bestimmen, welche von der Larve ausgeschieden werden und in das umgebende Pflanzengewebe diffundiren.

Ein Weg, welcher positivere Ergebnisse verspricht, ist der des Versuches. Seine Form wird sich den in der Natur gegebenen Verhältnissen möglichst eng anzuschliessen haben. Am einfachsten wird es sein, Substanzen, welche mit den in thierischen Organismen erzeugten identisch oder ihnen nächstverwandt sind, in die Gewebe junger, noch in Entwickelung begriffener Pflanzenorgane einzuführen und ihre Wirkung auf etwaige Neubildungen festzustellen.

Vortragender hat einige Versuche dieser Art ausgeführt. Er wählte hierzu sowohl organische Säuren (Ameisensäure, Essigsäure), als thierische Fermente (Speichelferment, frisch bereitete Pepsinlösung) und thierische Gifte (zunächst dasjenige aus den Drüsen der *Salamandra maculata*) [1]. Mit einer zu feiner Spitze ausgezogenen Glasröhre, an deren weiterem Ende ein hohler Kautschuk-Ball luftdicht befestigt war, wurden junge Pflanzentheile angebohrt und ein Flüssigkeitstropfen in sie eingepresst.

Es stellte sich dabei aber sehr bald die Nothwendigkeit heraus, zunächst eine Vorfrage zu entscheiden.

Die Einführung fremder Substanzen in das Innere eines Pflanzengewebes ist nicht ausführbar ohne mechanische Verletzung. Nach den über die Bildung von Wundgewebe an älteren Internodien bekannten Thatsachen [2]) war es von vornherein sehr

[1]) Die letzterwähnten beiden Substanzen wurden ihm von Herrn Professor O. Liebreich freundlichst zur Verfügung gestellt.

[2]) Stoll, Ueber die Bildung des Kallus bei Stecklingen (Botan. Zeitung 1874, p. 737 ff.) und H. de Vries, Ueber Wundholz (Flora 1876, p. 2 ff.).

wahrscheinlich, dass auch an jugendlichen Organen die Verwundung für sich allein schon gewisse abnorme Veränderungen hervorrufen werde[1]). Die Natur dieser Veränderungen musste zuvörderst festgestellt werden, ehe sich ermessen liess, wie viel bei künstlicher Einführung der oben genannten Substanzen Folge der chemischen Einwirkung, wie viel Folge der mechanischen Verletzung sei.

Zum Ausgangspunkte dienten einige Versuche einfachster Art an jungen Internodien. Dicht unterhalb der Stammspitze wurde mit dem Scalpell ein durchgehender Längsspalt derart angebracht, dass das Punctum vegetationis unverletzt blieb. Die Sprosse entwickelten sich, falls die Operation zur Zeit lebhaftesten Austreibens vorgenommen wurde, fast immer ungestört weiter; es gelangten oberhalb des geschlitzten Internodiums normale Blätter und Seitensprosse zur Entwickelung, die aufsteigende Wasserströmung und die Bewegung des plastischen Saftes waren nicht unterbrochen und die Ernährung des verwundeten Stammgliedes daher eine möglichst normale.

Der Erfolg war bei den untersuchten Pflanzen im Wesentlichen der gleiche.

Ueberall traten in den der Wunde zunächst liegenden Partieen des Markes, des Cambiums und der Rinde lebhafte Theilungen besonders durch der Wundfläche parallele Wände ein. Es entstand dadurch ein callusartiges Gewebe, welches sich meist deutlich im Querschnitt gegen die andere Hälfte des Internodiums hin vorwölbte.

Nach einiger Zeit wurden die Theilungen besonders lebhaft in einer mehrere Zellschichten unterhalb der Wundfläche liegenden Zone. Es constituirte sich hier ein Cambium, das sich beiderseits dem Cambium der normalen Leitbündel des Internodiums anfügte und von nun ab, gleich diesem, Xylemelemente nach innen und Phloëmelemente nach aussen absonderte. Der durch das Auf-

[1]) Ausser den Beobachtungen von Geyler und Magnus über Regeneration der Stammspitze bei den Sphacelarieen und den bekannten Versuchen von Prantl über Regeneration der Wurzelspitze bei den Phanerogamen liegen, wie es scheint, genauere Angaben über den Einfluss der Verwundung auf jugendliche Organe in der Literatur nicht vor.

schlitzen des Internodiums getheilte Leitbündelkreis schloss sich auf diese Weise in jeder Hälfte zusammen.[1]) Auf einem senkrecht zur Richtung des Spaltes median durch den Stengel geführten Längsschnitte zeigte sich die Wunde allseitig von Leitbündelgewebe umrahmt. An ihrer freien inneren Seite hatte sich die Wundfläche durch Bildung von Korkgewebe geschützt.

Die Pflanzen, an denen es bisher mit Erfolg versucht worden ist, den Leitbündelkreis zu verdoppeln, sind: mehrere Arten von *Salix*, *Aristolochia Sipho*, *Lonicera Caprifolium*, *Sambucus nigra*, mehrere Arten von *Syringa*, *Catalpa syringaefolia*, *Solanum tuberosum*, *S. Dulcamara*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Sedum Fabaria*, *Acer platanoides*, *Negundo aceroides*, mehrere Hippocastaneen, *Impatiens Balsamina*, *Prunus Padus*, *Pr. Laurocerasus*. Obschon die Zahl der untersuchten Arten noch eine geringe ist, wird man mit Rücksicht darauf, dass die genannten Pflanzen im natürlichen Systeme weit auseinanderstehen, vermuthen dürfen, dass die bei ihnen beobachteten Erscheinungen unter günstigen Verhältnissen bei der Mehrzahl der Dicotyledonen wiederkehren. Ob sich diess bestätigt, werden weitere, bereits eingeleitete Versuche entscheiden. Ausser auf Stamm, Blatt und Wurzel der normalen Dicotyledonen sollen sich diese auch auf solche mit abnormem Bau sowie auf Monocotyledonen, Gymnospermen und Leitbündel-Cryptogamen erstrecken. Es soll dabei weiter geprüft werden, bis zu welcher Grenze die Theilbarkeit des Leitbündelkreises im normalen Dicotyledonenstamme sich treiben lässt.

Das künstlich erzeugte Leitbündelgewebe ist von dem normalen in mehrfacher Beziehung verschieden, und schliesst sich den bisher beschriebenen Formen des Wundgewebes im Einzelnen vielfach an. Nähere Mittheilung hierüber behält sich Vortragender für eine ausführlichere, von Zeichnungen begleitete Veröffentlichung vor.

---

[1]) Am nächsten steht diesem Vorgange das von R. Stoll in dem Wundcallus der unteren Schnittfläche eines Stecklings von *Hibiscus reginae* beobachtete Auftreten einer Cambiumzone, welche nach innen Holz, nach aussen Bast absonderte und sich dem Cambium des verwundeten Internodiums nach aufwärts allseitig anfügte (cf. Botan. Zeitung 1874, p. 767).

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Mémoires de l'Acad. impér. de St. Pétersbourg. T. XXII, No. 11, 12; T. XXIII, No. 2—8; T. XXIV, No. 1—3.

Bulletin de l'Acad. impér. de St. Pétersbourg. T. XXIII, No. 3.

Leopoldina. XIII, 9—10.

Ferdinandus de Müller, Fragmenta phytographiae Australiae VII—IX und No. 81—86.

Ferd. von Müller, Select plants readily eligible for industrial culture or naturalisation in Victoria 1876.

Ferd. von Müller, Descriptive notes on Papuan plants, I—V.

M. J. Plateau, Quelques exemples curieux de discontinuité en analyse. Bruxelles, 1877.

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn, 1876.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. XXI, 4. 1876.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological society of London for the year 1876. Part 4.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1876. No. 4.

Annual report of the trustees of the Museum of comparative zoology at Harvard college in Cambridge for 1876. Boston, 1877.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. November 1876 bis Februar 1877.

Schoedler, Zur Naturgeschichte der Daphniden. Berlin, 1877.

J. Beissel, Bericht über die in der Umgebung Aachens gefundenen Ueberreste der jüngeren Steinzeit. Aachen, 1877.

J. Beissel und Siedamgrotzky, Darstellung der geognostischen Verhältnisse der Städte Aachen und Burtscheid. 1 Karte mit Querprofil und Text.

Publication des Königl. Preuss. geodätischen Instituts. Astronomisch-geodätische Arbeiten im Jahre 1876. Berlin, 1877.

G. C. W. Bohnensieg et W. Burck, Repertorium annuum literaturae botanicae. T. III. Harlemi, 1877.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.



Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 17. Juli 1877.

Director: Herr Hartmann.

Der Vorsitzende gedachte des schmerzlichen Verlustes, welchen die Gesellschaft durch das kürzlich erfolgte Ableben ihres Ehrenmitgliedes, des Herrn Professor G. A. Erman, erlitten hat und forderte die Anwesenden auf, sich zu Ehren des Verstorbenen von ihren Sitzen zu erheben.

Herr v. Martens machte eine Mittheilung über die Conchylien, welche Prof. Gustav Fritsch während seiner Reise nach Persien 1874—75 gesammelt und dem Vortragenden zur Untersuchung und zur Auswahl für das Kgl. Zoologische Museum übergeben hat. Dieselben vertheilen sich folgendermassen auf die einzelnen Fundorte:

A. Land- und Süsswasser-Conchylien.

1. Krym, am Malakoff-Hügel bei Sebastopol: *Helix Krynickii* Andr. und *Buliminus Tauricus* Lang, beide zahlreich und beide Gattungen angehörig, welche in Südeuropa am reichsten entwickelt, aber auch noch in Mitteldeutschland vertreten sind, die erstgenannte sogar recht ähnlich unserer *H. obvia* aus den Umgebungen von Berlin und Potsdam.

2. Südküste des kaspischen Meeres: *Helix atrolabiata* Kryn. var. *Hyrcana* Dohrn, verwandt mit unserer *H. nemoralis*,

bei Rescht; *Helix lucorum* Müll. bei Damaldscheli, in ziemlich flach gedrückter Form, ähnlich der var. *Euphratica* (v. Martens, vorderasiatische Conchylien, Taf. 4, Fig. 22). *Paludina fasciata* Müll. einzeln an der Meeresküste bei Enzeli ausgeworfen.

3. Bei Sinsin in Persien: *Melania tuberculata* Müll., bekanntlich in Indien, Vorderasien und Nordafrika weit verbreitet, und *Limnaea ovata* Drap., mit europäischen Exemplaren übereinstimmend.

4. Kleinasien, bei Smyrna: *Hyalina Draparnaldi* Beck und *hydatina* Rossm., letztere auffallend gross, bis 7 Mill. im Durchmesser. *Zonites Smyrnensis* Roth. *Helix Cartusiana* Müll. in verschiedener Grösse, die kleinsten schon mit einer Lippe am Mündungsrand versehenen 7½ Mill. im Durchmesser und 4½ Windungen zählend. *H. variabilis* Drap., *profuga* A. Schmidt (*striata* Drap.), *pyramidata* Drap. in einer etwas eigenthümlichen, der *H. Hipponensis* Mor. nahe kommenden Form, auffällig rippenstreifig, *H. Davidi* Bourgnignat (moll. nouv. litig. pl. 10, fig. 8—10) und *H. acuta* Müll. *H. cincta* Müll. zahlreich, zwischen der aufgeblasen kugeligen Form und der mehr konischen in verschiedenen Stufen wechselnd, daher die Ausmessungen von vier Exemplaren hier angeführt werden mögen:

	Durchmesser		Höhe		Mündungshöhe	
1)	Durchmesser	41,	Höhe	44,	Mündungshöhe	29 Mill.
2)	-	41,	-	38,	-	30 -
3)	-	35,	-	40,	-	26½ -
4)	-	36,	-	34,	-	26 -

Von den Figuren in Rossmässler's Iconographie lassen sich 287a, b und c, sowie 583, nicht aber 584, die einen zu langen Columellarrand zeigt, mit Exemplaren aus Smyrna belegen; keine dieser unter sich doch recht abweichenden Formen kann daher als geographisch abgetrennte Rasse betrachtet werden, woran man bei der ausgedehnten Verbreitung dieser Art, von Oberitalien bis Kurdistan, hätte denken können. *H. figulina* Parr., dickschalig und nicht besonders klein, an *melanostoma* Drap. erinnernd, aber mit weisser Mündungswand. *Buliminus zebra* Olivier, *pupa* Brug. und *tricuspidatus* Küster (neue Ausgabe von Chemnitz, Gattung *Pupa*, Taf. 8, Fig. 5, 6) = *Levaillantianus* Bourg., von dem mittel- und südeuropäischen *B. tridens* durch einen neu hinzutretenden Zahn am Unterrand und die sehr starke

Ausbildung des Parietalzahns verschieden. *Stenogyra decollata* L. *Pupa Orientalis* Mouss. Diese Landschnecken, von denen einige auch schon von früheren Reisenden, wie Prof. Fleischer, Roth und Dr. Bellardi, bei Smyrna gefunden worden sind, zeigen durchaus das Gepräge der gemeinschaftlichen Fauna der Mittelmeerländer, manche Arten, alle Gattungen und Untergattungen finden sich in Südeuropa und Nordafrika wieder.

B. Meer-Conchylien.

1. Aus dem schwarzen Meer bei Sudschuk-Kale, etwas südlich von Anapa, am Südabhang des Kaukasus: *Hydrobia stagnalis* L. (*muriatica* Lam.). *Rissoa splendida* Eichw. *Cerithium ferrugineum* Brug. *Triforis perversa* L. *Phasianella pulla* L. mit schief liniirter Zeichnung, wie bei englischen Exemplaren (*Ph. pulchella* Philippi). *Cardium edule* L., *Tapes floridus* Lam. und *Syndosmya ovata* Phil. sehr zahlreich. Bei Batum dieselbe *Syndosmya* und mittelgrosse Stücke von *Mytilus edulis* L. Abgesehen von der *Phasianella*, die sich auch nur in einzelnen Stücken unter den zahlreichen anderen vorfand, ist dieses die Molluskenfauna ruhigeren Wassers und weicheren, schlick- und lagunenartigen Grundes. Sudschuk-Kale liegt in der That auch am Eingang einer tief landeinwärts sich erstreckenden Bucht, in deren Innerem bei Nowo-Rossisk Prof. Hausknecht vor wenigen Jahren nahezu dieselben Arten gefunden hat. Neu für die Ostküste und überhaupt erst einmal zuvor im schwarzen Meer gefunden ist *Triforis perversa*.

2. Aus dem kaspischen Meer bei Enzeli: *Cardium edule*, *C.* (*Didacna*) *trigonoides* Pall., *Adacna laeviuscula* und *vitrea* Eichwald, letztere lebhaft rosenroth. Wenn wir noch *Monodacna Caspia* Eichw. einschalten, so haben wir hier die dem kaspischen Meer ganz eigenthümliche Reihe zugleich an Schlosszähnen und Schalendicke abnehmender Cardien mit mehr und mehr sich ausbildender Mantelbucht; eine einigermassen analoge, aber geographisch nicht so begrenzte Reihe bildet *C. oblongum* und *laevigatum* (non L.) des Mittelmeers, *Norvegicum* Spengl. und *Grönlandicum* Chemn., letzteres zahnlos, aber alle ohne Mantelbucht, wie die übrigen Cardien.

3. Aus dem östlichen Mittelmeer bei Smyrna: *Conus*

Mediterraneus Hwass, *Murex brandaris* L., *trunculus* L., *cristatus* Brocchi, *Edwardsi* Payr., *Fusus Syracusanus* L., *Nassa reticulata* L., *neritea* L., *Pisania striata* Gmel. (*Buccinum maculosum* Brug.), *Columbella rustica* L., *Cerithium vulgatum* Brug., *Natica Josephiniana* Risso (*olla* Serres), *Trochus articulatus* Lam. (*Draparnaudi* Payr.), *albidus* Gmel. (*Biasolettii* Thil.), *ardens* Salis (*Fermoni* Payr.), *divaricatus* L. und *Adansoni* Payr., *Bulla striata* Gmel., *Pecten sulcatus* Born. und *varius* L., *Lima ventricosa* Sow., *Arca Noae* L., *Mytilus edulis* L., *Cardium edule* L., *Venus verrucosa* L., *Tapes decussatus* L. und *floridus* Lam. (*laetus* Poli), *Mactra inflata* Bronn. und *triangula* Renier, *Tellina frugilis* L., *Psammobia vespertina* Lam. Es ist das die regelrechte Mittelmeer-Fauna, wie wir sie auch z. B. bei Neapel finden, mit einigen für das obere adriatische Meer besonders charakteristischen Einzelheiten (*Trochus albidus*); die wenigen dem Südrand des Mittelmeers eigenthümlichen Meerconchylien sind hier noch nicht vorhanden.

Herr Ascherson bemerkt hierzu, dass auch im Vorkommen der Meerphanerogamen die Küste Kleinasiens mit der europäischen Seite des Mittelmeers übereinstimme, die nordafrikanische dagegen durch den Mangel einer an der europäischen Seite nicht seltenen Art einen gewissen Gegensatz bekunde. Er wirft ferner die Frage auf, wie sich die Faunen des schwarzen und des kaspischen Meeres unter sich und zu derjenigen des Mittelmeers verhalten.

Herr v. Martens erwidert darauf, dass betreffs der Meer-Conchylien die Südseite und zwar speciell der südwestliche Winkel mit der Umgebung der Strasse von Gibraltar einige recht auffällige Arten und selbst Gattungen (*Siphonaria*, *Cymbium*) vor den nördlichen und östlichen Seiten des Mittelmeeres voraus habe. Die Fauna des schwarzen Meeres ist im Allgemeinen diejenige des Mittelmeeres, aber mehr oder weniger verarmt, am wenigsten an der Südküste der Krym, wo die Felsenküste eine reichere Entfaltung des Thierlebens begünstigt; besonders ähnlich ist seine Fauna daher auch derjenigen des oberen adriatischen Meeres, wo ja ähnliche physicalische Verhältnisse eingreifen,

geschlossenes Ende nach der einen Seite und nur schmale Verbindung mit dem grösseren Becken nach der anderen, massenhafter Zufluss süssen Wassers und grosse Strecken schlammigen Grundes; in der That spielen die Conchylien, welche die venetianischen Lagunen zahlreich bewohnen, auch im schwarzen Meer eine grosse Rolle, so *Pecten glaber* und *sulcatus*, *Nassa reticulata* und *neritea*, *Cerithium ferrugineum*, *Venus gallina* u. s. w. Eigenthümliche Conchylienarten hat das schwarze Meer kaum eine oder zwei und auch diese weichen nur unbedeutend von den nächstverwandten des Mittelmeeres ab (abgesehen von einer noch zu erwähnenden Ausnahme); dagegen fehlen dem schwarzen Meere viele für das Mittelmeer charakteristische Formen, so ist es z. B. sehr arm an Cephalopoden, was schon Aristoteles betont hat. Etwas günstiger gestaltet sich das Verhältniss bei den Fischen, wo die den Wechsel zwischen Salz- und Süsswasser vertragenden oder gar liebenden, d. h. die des Brackwassers und die in die Flüsse einwandernden, besonders reich vertreten sind, so namentlich *Acipenser*, *Gobius* und auch die Pleuronectiden. Doch hat auch hier die neuere Zeit eine Anzahl von Arten, welche als eigenthümlich für das schwarze Meer aufgestellt waren, als identisch mit bekannten Mittelmeerarten nachgewiesen, wie auch bei den Conchylien. Das kaspische Meer hat dagegen nur die wenigen Arten mit dem schwarzen Meer gemeinschaftlich, welche überhaupt gegen Schwankungen der Temperatur und des Salzgehaltes sehr wenig empfindlich, nach dem Ausdruck von Prof. Moebius, eurytherm und euryhal in hohem Grade, charakteristische Glieder der Brackwasserfauna Europa's und darüber hinaus bilden, so namentlich *Hydrobia stagnalis* und *Cardium edule*. Daneben besitzt aber das kaspische Meer eine Anzahl eigener Arten und selbst Gattungen, unter denen namentlich die schon oben erwähnte Reihe von Cardium bis Adacna hervortritt; vereinzelte Glieder dieser Reihe werden auch vom schwarzen Meer angegeben, aber es ist noch nicht ausgemacht, ob sie dort noch leben oder nur subfossil vorkommen. Unter den Fischen spielen auch hier *Acipenser* und *Gobius* die Hauptrolle, wir finden aber auch einige andere eigene Arten aus Gattungen, die sowohl im schwarzen und Mittelmeere, als in anderen, nördlicheren und südlicheren, vorkommen, z. B. Sygnathus,

Clupea; diese lassen einen ehemaligen Zusammenhang durch das schwarze mit dem Mittelmeer nicht unwahrscheinlich erscheinen, beweisen ihn aber noch nicht. Dagegen liegt ein entschiedener Hinweis nach Norden in dem kaspischen Seehund, der zu der sonst rein nordischen Gattung *Phoca* im engeren Sinne gehört, während der Seehund des Mittelmeeres, *Pelagius monachus*, wesentlich davon abweicht. Aus den niedrigeren Thierklassen sind in neuester Zeit durch O. Grimm eine unerwartete Anzahl im kaspischen Meer entdeckt worden, Würmer, Spongien, Wimper-Infusorien und Rhizopoden, meist neue Arten weiter verbreiteter Gattungen, die nicht nach einer bestimmten Seite hin den Ausschlag geben. Endlich finden wir noch ziemlich viele Süsswasser-Formen im kaspischen Meer, z. B. *Dreissena*, *Neritina*, unter den Krebsen *Astacus*, unter den Fischen Cyprinoiden. Der Aralsee verhält sich ähnlich wie das kaspische Meer, nur ist er überhaupt ärmer.

Wir dürfen wohl das schwarze Meer in seinem Verhältniss zum Mittelmeer der westlichen Hälfte der Ostsee in ihrem Verhältniss zur Nordsee gleichstellen, auch hier eine verarmte Nordseefauna, stellenweise aber, z. B. in Kiel, noch ziemlich reich, das kaspische Meer dagegen der östlichen Hälfte der Ostsee, wo die Uebereinstimmung mit der Nordsee sich auf wenige weitverbreitete Schlamm- und Brackwasser-Bewohner beschränkt (*Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Tellina baltica*, *Mya arenaria*, *Hydrobia*), dagegen die Süsswasserformen das Uebergewicht gewinnen und daneben noch Reste einer älteren Fauna, hier derjenigen des Eismeeres, fortbestehen (*Cottus quadricornis*, *Idotea entomon*).

Herr Beyrich fügt hinzu, dass schon in der jüngeren Tertiärzeit ein aralokaspisches Becken durch seine Fauna sich gegen Süd- und Mittel-Europa abgräuzt, dasselbe aber eine weitere Ausdehnung hatte, so dass das jetzige kaspische Meer und der Aralsee nur als dahinschwindende Reste desselben zu betrachten sind.

Herr Fritsch giebt einige geographische Erläuterungen betreffs der Fundorte und bemerkt, dass gerade in Persien selbst, das conchyliologisch noch am wenigsten erforscht ist, sowohl die Beschaffenheit des Terrains, als namentlich die Art des Reisens selbst (zu Pferde) und die von den näheren Zwecken der Reise ganz in Anspruch genommene Thätigkeit dem Sammeln hinderlich entgegentraten; als besonders günstig für Landschnecken empfiehlt er den Nordabhang gegen das kaspische Meer zu. Auch Smyrna's Reichthum an Landschnecken, Individuen sowohl als Arten, hängt wohl damit zusammen, dass hier die Küste bedeutend ansteigt und daher die Seewinde auffangend sich andauernd feucht erhält.

Herr Schacko machte Mittheilung über die systematische Stellung der Krainer Grottenschnecken, in Folge einer Untersuchung des Gebisses, besonders in Bezug auf die Radula. Das Material war demselben vom hiesigen Zoologischen Museum bereitwilligst für die Untersuchung zur Verfügung gestellt worden. Anatomische Untersuchungen anderer Art konnten, da die Gehäuse nur die eingetrockneten Reste der Thiere enthielten, nicht vorgenommen werden.

Die folgenden 4 Species wurden untersucht:
Carychium obesum Frauenf. et Schmidt aus der Grotte Obergurk.
Carychium lautum Frauenf., Grotte Mlinca.
Carychium Schmidtii Frauenf., Grotte bei Goertschach.
Carychium Frauenfeldii Freyer, Grotte bei Obergurk.

Sämmtliche 4 Species zeigten entschieden bei der Untersuchung der Radula, dass sie zur Familie der *Auriculaceen* gestellt werden müssen, und nicht zu den *Heliceen*, wie man in letzter Zeit allgemein angenommen. Man stellte sie in die Nähe von *Pupa*.

Nach früheren Untersuchungen des Vortragenden zeichnet sich die Radula der *Auriculaceen* dadurch aus, dass alle Zahnplatten parallel zur Medianlinie stehen, jede einzelne Zahnplatte erscheint jedoch mehr oder weniger winklig, indem Haken und Hals in bestimmtem Winkel von der Medianlinie sich entfernen, während ihre Basalplatten sich wiederum derselben nähern. Das Aussehen der ganzen Radula erscheint daher wellig.

In der Radula der *Heliceen* stehen alle Zahnplatten parallel zur Medianlinie, jede einzelne Platte bildet hier ein Rechteck, daher die ganze Radula gegittert erscheint. Auch zeigen die äussersten Seitenplatten an ihren Haken eine bedeutende Neigung zur Wucherung.

Rossmaessler, der diese Höhlen-Schnecken 1835 zuerst entdeckte, stellte dieselben zur Gattung *Carychium*, deren typische Art, *C. minimum* Müller, bei uns an feuchten Stellen auf dem Lande lebt.

Andere Forscher wie Frauenfeld, Hauffen, F. Schmidt und Freyer fügten weitere Arten hinzu.

Eine derselben *C. lautum*, hat Frauenfeld 1854 lebend beobachtet, und nur 2 Fühler gesehen. (Verhandl. zool. bot. Verein 1854, pag. 64.)

Ullepitsch giebt an, 1860 in einem Briefe an L. Pfeiffer (Mal. Blätter VIII, pag. 2) 4 Fühler deutlich gesehen zu haben, nennt jedoch nicht den Namen der beobachteten Art. Bourguignat, der selbst keine Beobachtung hierüber gemacht, creirte 1856 auf die eigenthümliche Form der Gehäuse und sonstige Lebensweise des Thieres, ein neues *Genus Zospeum*, und stellte diese Schnecken neben *Pupa* und *Vertigo*.

Die gegenwärtige Untersuchung der Radula zeigt nun, dass die 4 oben erwähnten *Carychien* der Radula nach bestimmt zu den *Auriculaceen* gestellt werden müssen. Was die Beobachtung von Ullepitsch betrifft, so kann man daran denken, ob vielleicht unter den übrigen Arten, welche man bisher zu dieser Gattung gerechnet hat, sich etwa eine richtige *Pupa* verbirgt, aber es ist wenig wahrscheinlich, da sämmtliche *Zospeum*-Arten in Form des Gehäuses ähnliche Verhältnisse zeigen.

Die 4 bis jetzt auf die Radula untersuchten *Carychien* würden sich zu den Land- und Meer-Auriculaceen in folgender Weise stellen.

Carychium Frauenfeldii und *Carychium lautum* Frf. stellen sich in Form und Stellung der Zahnplatten ganz in die Nähe von *Carychium minimum* Müll., indem die einzelnen Platten etwas von einander entfernt stehen.

Carychium obesum Frauenf. et Schmidt und *Carychium Schmidtii* Frauenf. stellen sich der dicht an einander gedrängten

Platten wegen in die Nähe von *Pedipes afer* von Madeira, einer kleinen Meer-Auriculacee, welche an Felsen lebt, die von der Fluth bespült werden.

Die Radula von *Carychium obesum* zeigte 89 Längsreihen und 87 Querreihen. Die Länge der Radula beträgt 0,5^{mm}, ihre Breite 0,12^{mm}.

Die Radula von *Carychium Schmidtii* zeigte 74 Querreihen und 82 Längsreihen.

Vier Präparate enthaltend die Radula der untersuchten vier Species *Carychium* wurden der Versammlung zur Ansicht vorgelegt.

Herr Reichert, welcher persönlich bei der Sitzung nicht zugegen sein konnte, hatte Herrn Hartmann ersucht, einige Präparate von Giraffenhörnern der Gesellschaft vorzulegen und über die Ergebnisse seiner Untersuchungen an diesen sowie in Betreff der Hörnerbildungen am Schädel der Säugethiere im Allgemeinen Bericht zu erstatten. Unter den Präparaten befindet sich ein durch den Museumsdiener Wickersheimer angefertigtes, 3^{mm} dickes, sagittales Knochensegment vom Horn einer weiblichen Giraffe, welche im hiesigen zoologischen Garten gefallen war. Der um die Förderung zootomischer Zwecke so sehr verdiente Director des zoologischen Gartens, Herr Dr. Bodinus, hatte das Thier unmittelbar nach dem Tode dem anatomischen Museum zur Untersuchung überwiesen; und so war es möglich, das bezeichnete Segment zugleich mit der Haut zu durchsägen und auf diese Weise ein sehr werthvolles Präparat für die vergleichende Anatomie und für die Königliche Sammlung herzustellen.

Die Giraffe war noch nicht völlig ausgewachsen, Epiphysen am Skelett noch vorhanden, aber sie hatte nahezu die Höhe erwachsener Thiere erreicht. Das Horn hatte an seinem Spitzenabschnitte noch nicht die schlanke Form der Hörner älterer Individuen; es vertritt aber dennoch eine Uebergangsform, insofern als der basilare Abschnitt, welcher die *protuberantia cornigera* aufnimmt, bereits die starke Aushöhlung und Erweiterung alter Thiere zeigt. Hiermit in Uebereinstimmung findet sich die Ausbildung der *sinus frontales* in den *protuberantiae cornigerae*,

obgleich die Höhle mehrfach durch dünne Knochenlamellen abgekammert ist, welche bei alten Individuen zum Theil resorbirt werden.

Die Länge des Hornknochens vom Scheitelpunkt der concaven basilaren Endfläche bis zur Spitze beträgt 9^{cm}. Zum Vergleich konnten die Maasse vom Schädel eines völlig ausgewachsenen Thieres und vom Schädel einer fünfjährigen Giraffe herangezogen werden; bei der letzteren sieht man in den *protuberantiae cornigerae* keine *sinus fontales.* Der Hornknochen konnte zugleich mit seiner, die concave basilare Basis auskleidenden faserknorpligen Endscheibe ohne Schwierigkeit von der *protuberantia* abgehoben werden. Bei der letzteren hat der freie über die *protuberantia* sich erhebende Theil des Hornes eine Länge von 6,4^{cm}; bei der alten Giraffe, deren Horn grösstentheils mit der Hirnschale verwachsen ist, 5,8^{cm}. Ueber das Geschlecht der Thiere, zu welchem die beiden letzten Schädel gehören, findet sich in dem Kataloge keine nähere Angabe. Darf man annehmen, dass das Geschlecht keinen wesentlichen Unterschied in der Länge der Hörner — am wenigsten wohl zu Gunsten des weiblichen — darbietet, so ergiebt der Vergleich, dass der frei sich erhebende Theil des Giraffenhornes von Jugend auf einer allmählichen Verlängerung unterliegt. Der Germinationspunkt liegt, wie genauere Untersuchungen lehren, an der Spitze. Bei erwachsenen und alten Thieren dagegen tritt eine Verkürzung, auch sogar eine Verdünnung der Hörner ein, — durch Resorption an der Mantelfläche und an der Basis des Horns, entsprechend der sich vergrössernden *protuberantia cornigera* mit den *sinus fontales* der Schädeldecken. An der Spitze des Horns findet keine Abnutzung statt, wie die stets wohl erhaltene Haut mit den Haarbüscheln es lehrt.

An dem vorgelegten Präparat konnte man sich ferner überzeugen, dass der Knochen des Giraffenhorns mit der *protuberantia cornigera* noch nicht verwachsen ist; eine dünne, bindegewebige Schicht mit Gefässen, an welcher die vereinigten Beinhäute der beiden sich berührenden Knochen anzunehmen sind, ist ganz deutlich zwischen ihnen zu verfolgen. Vielleicht tritt die Verkümmerung des Hirnknochens erst nach Vereinigung mit der *protuberantia cornigera* ein. Diese Vereinigung erfolgt übrigens

wie es scheint niemals vollständig, da am Rande der concaven basilaren Endfläche stets Lamellen sichtbar bleiben, welche das Stirnbein locker bedecken. Durch die anatomische Untersuchung hat sich nachweisen lassen, dass der Knochen des Giraffenhorns nicht ein Fortsatz des Stirnbeins, sondern ein Hartgebilde der Haut ist, welches über der Kranznaht an der durch Stirn- und Scheitelbein gebildeten *protuberantia cornigera* ihre Befestigung an der Hirnschale besitzt. Dass auch am Gesicht, an der durch die Form und Grösse der *protuberantia cornigera* fast gleichenden *eminentia nasalis*, eine Hauthorn sich bildet, ist nicht mit Sicherheit festgestellt.

Hiernach ist auch die systematisch-anatomische Eintheilung der an der Decke des Hirn- und Gesichtsschädels vorkommenden Hörner auszuführen. Zu unterscheiden sind:

1) Hörner des Hautsystems unter Betheiligung der Epidermis und des *stratum papillare* des *Corium* ohne knöcherne Grundlage. — Hörner der Rhinocerotiden;
2) Giraffenhörner oder durch Hautknochen gestützte Hörner, an welchen die oberflächliche normale Haare tragenden Schichten der Haut als Ueberzug sich erhalten;
3) Hörner, deren knöcherne Stütze durch einen vor der Kranznaht von dem Stirnbein ausgewachsenen Fortsatz — Stirnzapfen — gebildet wird und zwar a. Geweihe, b. Hohl-Hörner.

Herr Hartmann machte ferner einige Mittheilungen über die Tsetse-Fliege. Auf seine Bitte hatte der verstorbene Reisende Eduard Mohr ihm eine Anzahl Exemplare der echten *Glossina morsitans* mitgebracht und zur Bearbeitung übergeben. Dieselben waren von den Leuten Mohr's in der Nachbarschaft des Mōsi watunja oder des Victoria-Falls des Zambezi angeblich mit der Hand gefangen und in einem hohlen, mit Wachs verstrichenen Knochenstück vortrefflich conservirt worden. Sie zeigten sich bei der Herausnahme zwar getrocknet, aber noch biegsam. Vortragender fand nun unter den Glossinen des hiesigen Königl. entomologischen Museums zwei von der Deutschen Loango-Expedition gesammelte, ebenfalls als Glossinen bestimmte Dipteren. Es zeigten sich dann unter den von Herrn Falkenstein ein-

gesandten Loango-Insecten noch fernere zwei in Alkohol aufbewahrte Fliegen, welche durchaus die charakteristischen Merkmale der echte Tsetse (*Glossina morsitans*) darboten. Bei einer Vergleichung mit dem Zambezi-Exemplar ergab sich nur eine geringe Grössendifferenz. Während z. B. das aus erstgenannter Gegend stammende Thier eine Körperlänge von 9, eine Flügellänge von 10 mm besass, hatte die Loango-Tsetse eine Körperlänge von 10, eine Flügellänge von 11 mm. Während ferner bei jener die Bindezeichnung des Hinterleibes nicht so sehr dunkel und doch dabei scharf von einander gesondert sich zeigte, erwiesen sich dagegen diese Züge an den letzteren als dunkler und verschwommener. Uebrigens waren bei Beiden der Rüsselbau sowie die doppelt gefiederten Fühlerborsten (der Glossinen) übereinstimmend. Vortragender suchte dies an farbig ausgeführten, bei 100 maliger Vergrösserung aufgenommenen Kopfzeichnungen der Zambezi- und Loango-Tsetse zu demonstriren. Nach den Mittheilungen Herrn Falkenstein's scheint die Tsetse an der Loango-Küste unschädlich zu sein. Dort ist kein einziger Fall vom Tode eines Hausthieres bekannt geworden, welcher durch Fliegenstiche verursacht worden wäre. Wohl aber sieht man dort Ochsen u. s. w. an sehr wohl diagnosticirbaren anderen Krankheiten zu Grunde gehen. Es stimmt dies mit den vom Vortragenden (Reise des Freiherrn v. Barnim in Nord-, Ost-Afrika u. s. w., Anhang XLI.) zuerst dargelegten Ansichten über die wenn nicht gänzliche Unschädlichkeit, so doch nur geringe Schädlichkeit der unter dem Namen *Surrīta* (*Sorrēta*, *Surrēta*, *Serott* u. s. w.) bekannten Dipteren, wie die der Tsetse's überhaupt überein. Der Reisende E. Marno hat sich später darüber in ganz ähnlicher Weise geäussert (Reisen im Gebiete des blauen und weissen Nil, Wien 1874, S. 283.)

Herr Hartmann sprach dann den Vorbehalt aus, in einer der Herbstsitzungen noch weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand machen zu wollen.

Herr Hartmann [1]) besprach ferner einige ihm von Herrn Buchhändler Ernst jun. hierselbt geschenkte, gegen-

[1]) Dieser Vortrag wurde bereits in der Sitzung vom 19. Juni gehalten, das Manuscript der Redaction aber verspätet eingesandt.

wärtig im anatomischen Museum zu Berlin befindliche Exemplare der *Lacerta muralis coerulea* Eimer. Sie stammen von dem äussersten der an der Südostküste Capri's gelegenen Faraglioni-Felsen. Es sind 3 ♂ und 2 ♀, erstere durchschnittlich von 210 und 200, letztere von 170^{mm} Länge. Bei ihrer ursprünglichen Einlieferung zeigten sie noch eine ausserordentliche Farbenfrische, in welchem Zustande die drei vom Vortragenden in der Sitzung vorgezeigten Aquarellbilder der Thiere (2 ♂, 1 ♀) angefertigt wurden. Die Hauptfarbe war ein schönes, dunkles Grünlichblau oben, ein helleres Grünlichbläulich unten. Unbestimmte, bald zu Augen isolirte, bald zu Binden ineinanderfliessende, dunklere und hellere Flecke zierten Rücken und Seiten. Nur ein ♀ zeigte sich mehr einfarbig und liess äusserst undeutliche Flecken erkennen. Der Schwanz war oben bräunlichgrün. Auf seiner Unterseite und an der Spitze färbte er sich in einer Weise gelb, welche Vortragender bildlich nur durch die Farbe Cadmium wiederzugeben verstand. Ebenso waren die Schilder der Schenkeldrüsen der ♂ und die Sohlen beider Geschlechter gefärbt. Leider hat die Intensität des Colorites seit dem erfolgten unvermeidlichen Umsetzen in Alkohol von verschiedener procentischer Zusammensetzung wesentlich abgenommen. (Der neuzugesetzte Alkohol hatte sich binnen kaum drei Monaten lauchgrün gefärbt.)

Vortragender berührte hierauf die bekannten von Th. Eimer vertretenen Ansichten hinsichtlich der Entstehung und Erhaltung jener Art oder vielmehr Abart der gemeinen neapolitanisch-capresischen Mauereidechse auf dem isolirten Faraglione durch natürliche Zuchtwahl, ferner die beistimmenden Ausführungen Leydig's (Archiv f. mikroskopische Anatomie, Bd. XII, S. 73 ff.), die entgegenstehenden Bedriaga's (Die Faraglione-Eidechse und die Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Heidelberg, 1876). Letzterer Forscher führt noch Localitäten in den Balearen, bei Malta und auf den Cykladen an, welche der „blauen Mauereidechse" zum Aufenthalte dienen sollen. Vortragender bemerkte übrigens schon 1857 recht dunkel-bläulich und bräunlich-grün gefärbte Individuen der Mauereidechse in Schluchten der Dolomit-Felsen um den Toblino-See und hinter Vulpian. An diesen Localitäten war von den durch Eimer für

seine *Lacerta muralis coerulea* in Anspruch genommenen Lebensbedingungen keine Rede. Vortragender, welcher übrigens die Anpassung an die Bodenverhältnisse principiell nicht hinwegläugnet, bemerkt beiläufig, dass nicht alle wüstenbewohnenden Reptilien die Farbe ihres Aufenthaltes, des Sandes, zeigen (cf. Eimer a. a. O., S. 39, Bedriaga, S. 16). So z. B. machen die zierlich gefleckten und angenehm schillernden Gongylen und Skinke davon eine Ausnahme.

Vortragender sprach ferner über den Bau der *Ascidia mentula* (O. F. Müller i. d. Zoologia Danica, Tab. 89). Dies Thier ist bei Gåsö im Bohuslän-Skärgård auf 15—25 Faden Tiefe stellenweise (an Steinen und Tangstielen festgewachsen) nicht selten, und wurde vom Vortragenden im Augustmonate 1876 eingehender untersucht. Es können hier nun aus Mangel an Raum leider nur gewisse Ergebnisse jener Dissectionen mitgetheilt werden. In der Mantelsubstanz der hiesigen *Asc. mentula* hausen *Saxicava rugosa*, *S. arctica* und *Modiola marmorata*, in ihrer Athemhöhle aber treiben träge Schmarotzerkrebse z. B. *Doropygus auritus* Tor., ihr Wesen. Der gerunzelte mit sehr zierlichen Concretionen durchsetzte und rundliche, ovale oder sternförmige Zellen zeigende äussere Mantel wird von vielen gröberen und feineren netzförmig anastomosirenden und z. Th. blinde Ausläufer treibenden Kanälen, von Blutgefässen, durchzogen. Diese Gefässe lassen unter ihrer äusseren structurlosen Wand eine zierliche Längsfalten darbietende Schicht erkennen. Diese Falten sind mit varicösen Verbreiterungen versehen. Das Innere der Kanäle, unter denen zwei Hauptäste erkennbar, ist mit sehr zahlreichen geformten Elementen der Blutflüssigkeit erfüllt, welche rundlich- oder länglich-oval oder stabförmig erscheinen, und höckerige, intensiv-roth gefärbte Knollen bilden. An der sogenannten *Tunica interna* finden sich viele Muskelfasern, nämlich Bündel glatter Fibrillen, deren partielle Querrunzelung und örtliche knotige Anschwellung den Anschein einer Querstreifung zu erwecken vermögen. Diese Bündel durchkreuzen einander geflechtartig, häufen sich aber auch zu sphincterartigen Ringschichten an, welche die mit dichotomisch getheilten Tentakeln eingefasste Mund- und Afteröffnung (Aufnahme- und

Ausgabeöffnung) umziehen und endlich zu strahlig gegen die Anheftungspartie des Thieres divergirenden Fascikeln sich ordnen.

Prof. Cam. Heller giebt übrigens ganz richtig an, dass „eine zusammenhängende Muskelschichte nur auf der rechten Seite des Mantels und zwar auf der dem Darmkanal entgegengesetzten Seite, sichtbar werde.“ (Untersuchungen über die Tunicaten des adriatischen Meeres. Abth. I, p. 4. Separatabdruck aus den Denkschriften der Wiener Akademie, XXXIV. Band.) Das von jenem Forscher beschriebene Plattenepithel der Innenfläche der *Tunica interna* lässt sich mühelos beobachten. Die pentagonalen Zellen zeigen deutliche Kerne. Sehr richtig bemerkt C. Heller auch ferner: „An der linken Seite spaltet sich der innere Mantel in zwei Blätter, um die Eingeweide, namentlich Darm, Herz und Geschlechtsorgane aufzunehmen. Hiervon entspricht das äussere Blatt der unmittelbaren Fortsetzung der *Tunica interna*, das innere Blatt aber dem Epitelüberzuge, und zeigt daher auch allein Papillen und Ausgangspunkte von Verbindungsschläuchen. Letztere wird wohl auch als äussere Lamelle der sogenannten *Tunica tertia* bezeichnet.“ Dem Nervensystem des Thieres wurde vorläufig von Seiten des Vortragenden keine Beachtung gezollt. Der Haupttheil der hinter dem kurzen Aufnahmecanal sich befindenden Athemhöhle zeigte unter rechtem Winkel sich kreuzende, ein zierliches Netzwerk bildende, Gefässwülste. In den Maschen dieses Netzwerkes befinden sich länglich - ovale Spalten. Die letzteren sind mit kurzen, lange, lebhaft schwingende Wimpern tragende, Flimmerzellen dicht besetzt. Auf den Balken des Netzwerkes erheben sich mit polyëdrischen Plattenepithel bekleidete, spitzig endende, breit entspringende, tentakelähnliche Anhänge (Papillen Heller's u. A.). Ringförmige Muskelfasern umziehen die Basen dieser noch mystischen Anhänge und es setzen sich dieselben in die zahlreichen, die Gefässwülste begleitenden, gleichfalls ein Netzwerk darstellenden Bündel glatter Muskelfasern des Gerüstes der Athemhöhle fort. Das Thier zieht aber das Athemwasser in die Athemhöhle hinein, namentlich unter Mitwirkung des von den Wimpern der Spalten bewirkten Affluxus. Durch die Spalten wird das Wasser dann wieder nach aussen in die Mantelhöhle getrieben und aus dieser in die Cloake entleert.

Das Herz befindet sich nahe der unteren Magensackfläche, hat dünne muskulöse Wandungen und einen zarten, von der *Tunica interna* gebildeten lockeren Ueberzug (Pericardium der Autoren). Die Structur der aus dem Herzen entspringenden Gefässe ist ganz wie die oben erörterte der Gefässcanäle des äusseren Mantels. Einige anastomosirende Gefässe versorgen auch die Verdauungs- und Geschlechtstheile, namentlich die Ovarialschläuche. Ueberall, wo nun Blutgefässe sind, zeigt sich auch deren Inhalt, nämlich die zahlreichen schon vorhin erwähnten Elemente des Blutes. Meist sind diese schön roth; jedoch finden sich dazwischen auch einzelne farblose. Der Blutumlauf ist von Heller richtig beschrieben worden (a. o. a. O.).

Der Magen und der gewundene Darm enthalten grosse, wandständige, kuglige, mit einem vollsaftigen Plattenepithel oder einem runde Maschen bildenden, feingranulirten Netzwerk ausgekleidete Blasen. Im Innern derselben befindet sich je ein bald grösseres, bald kleineres, unregelmässige Massen darstellendes, gelbes Koncrement, welches der zugeleiteten Essigsäure allmählich weicht und an gewisse, traubige Aggregate des kohlensauren Kalkes erinnerte, wie letztere im Verdauungssystem der wirbellosen Thierwelt nicht so selten auftreten.

Der neben dem Darme gelegene Eierstock ist viellappig und wird durch ein System von verästelten Muskelfasern gestützt, an denen man ebenfalls eine Querstreifung der Fibrillen wahrzunehmen geneigt sein möchte. Die Eier wurden in allen Stadien der Entwicklung beobachtet, von der ersten Anlage der Keime bis zur vollendeten Furchung und der sich einleitenden Embryonalbildung. Einige enthielten bewimperte, runde oder längliche, langsam rotirende Embryonen. An wenigen derselben begann sich von der Hauptpartie eine stielartige Nebenpartie zu sondern. Die Zoospermien der lappigen den Darm und Eierstock überlagernden Hodenabtheilungen hatten einen länglichen Kopf und einen zarten fadenförmigen Schwanz.

Sehr merkwürdig erschienen dem Vortragenden zahlreiche in besonderen ovalen oder sphärischen Blasen eingebettete, theils ebenfalls sphärische oder ovale, zweizipflige, auch den Kürbisflaschen ähnliche oder selbst walzige, dann aber mehrfach eingeschnürte Körper. Letztere trieben auch Auswüchse von Form

der Kugelsegmente. Sie waren sämmtlich dunkelbraun und hartschalig, etwa wie von derber Chitinsubstanz gebildet und mit mattkörnigem, hellem Inhalte versehen. Sie zeigten sich namentlich reichlich zwischen den Ovariallappen und einzeln sogar im Innern derselben zerstreut, hier zwischen reiferen Eiern. Die sie umgebenden Blasen waren auf ihrer Innenfläche von grösseren und kleineren Bläschen, anscheinend Fetttröpfchen, austapeziert. Vortragender möchte zwar diese räthselhaften Körper für parasitische Gebilde halten, weiss sie aber doch bis jetzt nirgend wo unterzubringen. In manchen Einzelnheiten des histologischen Details entfernen sich die Ansichten des Vortragenden von denen C. Heller's. Diese Differenzen mögen zum Theil zwar auf einer verschiedenen Auffassung beruhen, zum Theil aber sicherlich auch sich auf individuelle und sogar klimatische Variation gründen. Denn dass letztere vorkommt, scheint Vortragendem unbestreitbar zu sein. C. Heller z. B. beschreibt die von ihm an den Gestaden der Adria beobachtete *Ascidia mentula* als „oblong, nach vorn etwas verschmächtigt, an der Basis aufgewachsen, mit vorderer endständiger Aufnahmeöffnung, die Auswurfsöffnung an dem Dorsalrande gegen die Mitte hingerückt, manchmal warzig vorspringend" u. s. w. Die Färbung wird als grünlich oder gelblichweiss, selten bräunlich, die Aufnahmsöffnung meist als rothgesäumt beschrieben.

Die vom Vortragenden auf Gåsö beobachteten Individuen waren nämlich von der allerdenkbar verschiedenartigsten Einzelgestaltung, zeigten sich in der *Tunica externa* matt und unbestimmt, in der *Tunica interna* dagegen intensiv roth (mit Stich in bräunlich) gefärbt. Diese auf den vielen, dem Vortrage zur Erläuterung dienenden Aquarellzeichnungen nachgeahmte Färbung konnte erst nach manchen vergeblichen Versuchen durch Anwendung verschiedener Nüancen von Anilinroth annähernd erzielt werden.

Vortragender verwahrt sich übrigens hierbei gegen den Vorwurf, er habe seine mikroskopischen Zeichnungen der *Asc. mentula* in „unnatürlicher Weise schöngefärbt." Vielmehr steht die Intensität der Färbung in den Bildern derjenigen, welche hier die Natur erzeugt, noch weit nach. Es ist letzteres übrigens ausdrücklich im Verlaufe des Vortrages betont worden.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina. XIII, 11—12.

Verhandlungen der vom 5. bis 10. October 1876 in Brüssel vereinigten permanenten Commission der europäischen Gradmessung, redigirt v. d. Schriftführern C. Bruhns, A. Hirsch. Berlin, 1877.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. Ungarischen geologischen Anstalt. VI. 1. Budapest, 1877.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. März und April 1877.

Monthly reports of the department of agriculture for the years 1875 and 1876. Washington, 1876, 1877.

Report of the commissioner of agriculture for the year 1875. Washington, 1876.

Bulletin of the United - States entomological commission. Washington, 1877.

Johannes Hanstein, Christian Gottfried Ehrenberg. Ein Tagwerk auf dem Felde der Naturforschung des neunzehnten Jahrhunderts. Bonn, 1877.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological society of London for the year 1877. Part I.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 16. October 1877.

Director (in Vertretung): Herr Hartmann.

Herr Beyrich legte der Gesellschaft einige Conchylien vor, welche er aus einer Löss-Bildung in Ungarn, bei Mogyoros, westlich von Gran, in diesem Herbst gesammelt hat, und bemerkt, dass es von Interesse sei, dieselben mit den im Löss anderer geographischer Gebiete vorkommenden Schnecken zu vergleichen.

Herr von Martens, dazu aufgefordert, bestimmt dieselben als folgende Arten:

1. *Helix arbustorum* L.; die meisten Exemplare ganz weiss, an keinem ein Band sichtbar; Mundsaum verdickt, aber nur wenig ausgebreitet; die verbindende Wulst auf der Mündungswand sehr auffällig. Grösse normal; Gestalt mehr oder weniger kugelig, bei einem grossen Durchmesser von 21 Mm. in der Höhe zwischen 15½ und 18 Mm. wechselnd.

2. *Helix hispida* L. Nabel etwas eng und die einzelnen Windungen ziemlich gedrückt, beinahe kantig; die sogenannte Schmelzleiste in der Mündung deutlich.

3. *Pupa dolium* Drap., auffallend lang und schlank, 7½ Mm. lang und kaum 3 Mm. breit, dadurch an *P. spoliata* Rossm. erinnernd, aber mit der doppelten Columellarfalte, welche der *P. dolium* zukommt. Zahlreiche Exemplare.

4. *Pupa muscorum* L., nur ein Stück und dieses etwas grösser und mehr keulenförmig als gewöhnlich, 4 Mm. lang und $1\frac{2}{3}$ Mm. dick.

5. *Clausilia dubia* Drap. (?). Da die Mündung des einzigen Stückes während des Lebens zerbrochen und wieder neu gebildet worden, so fehlen einige Anhaltspunkte zur genaueren Bestimmung.

6. *Succinea oblonga* Drap. var. *elongata* Hartm.

Vergleichen wir diesen Befund mit den im mittleren Rheinthal vorkommenden Löss-Schnecken, welche durch die früheren Untersuchungen unseres verstorbenen Mitgliedes Alex. Braun typisch für diese Bildung geworden sind, so finden wir zwar dieselben Arten, aber doch einige bemerkenswerthe Unterschiede im Habitus und im Zahlenverhältniss derselben. So ist *Helix arbustorum* im badischen Löss kleiner, dünnschaliger und zeigt stets noch Spuren ihres Bandes; sie nähert sich mehr der lebenden alpinen Varietät dieser Art, während die mehr massive und kuglige Form des ungarischen Löss mehr den heute noch in Oberbaiern, Oesterreich und Ungarn vorkommenden gleicht, und in dieser Beziehung mag noch erwähnt werden, dass Dr. L. Pfeiffer angiebt, in der Gegend von Salzburg *H. arbustorum* ebenso häufig ohne als mit Band angetroffen zu haben, während sonst überall Exemplare ohne Band eine Seltenheit sind. Ferner ist die grössere Anzahl von *Pupa dolium* gegenüber dem einzigen Exemplar von *P. muscorum* hervorzuheben, da umgekehrt im Löss des Rhein- und Neckarthals *P. muscorum* äusserst häufig, dagegen *P. dolium* selten ist; betreffs der Dimensionen hat schon A. Braun bemerkt, dass *Pupa muscorum* im Löss meist grösser sei als die lebende. Im Vergleich zu den Befunden des Löss an der mittleren Donau ist zu erwähnen, dass die aus Mogyoros vorliegende Form der *H. hispida* keineswegs der von S. Clessin als *H. terrena* unterschiedenen aus dem Löss bei Regensburg gleicht; diese ist höher gewunden und zeigt keine Schmelzleiste; dagegen stimmt jene sehr gut mit Exemplaren aus dem Löss bei Grötzingen unweit Carlsruhe überein.

Herr Studer (als Gast anwesend) sprach über einige Korallen, welche während der Reise S. M. S. Corvette „Gazelle“ gesammelt wurden.

Eine ziemlich grosse Anzahl von Korallen wurde von den verschiedenen Stationen, namentlich in Neu-Guinea und in der Südsee, gesammelt, ausserdem aus verschiedenen Tiefen mit dem Schleppnetz gefischt. Ein besonderes Interesse bot hier die Westküste Afrikas. Dieselbe entbehrt der eigentlichen Korallenriffe, und nur wenige der Familie der Astraeidae angehörende Korallen sind bis jetzt beobachtet worden. Schon von 60 Faden an treten Formen auf, die man sonst gewohnt ist in diesen Breiten in tieferem Wasser oder in gemässigten oder kalten Meeren anzutreffen, nämlich Oculiniden zu *Lophohelia* und *Allopora* gehörend, *Turbinolidae*, so die *Caryophyllia clavus* Phil., *Bathycyathus elegans* n. sp., *Paracyathus confertus* Pourt.; schon in 360 Faden wurden eine grosse *Virgularia* und *Umbellularia aff. groenlandicae* beobachtet, welche sonst nur aus grossen Tiefen mit kaltem Wasser bekannt ist. Diese Erscheinungen mögen mit einem kalten Meeresstrom in Zusammenhang stehen, welcher, von Süden kommend, der Westküste Afrikas entlang läuft, andererseits mag die Einfuhr grosser Schlammmassen durch die mächtigen Ströme von jeher die Ansiedelung von Riffkorallen verhindert haben.

Von den bei der Tiefenfischerei erlangten Korallen mögen zwei hier Erwähnung finden, welche sich durch eigenthümliche Knospungsverhältnisse auszeichnen.

Bei Madeira kam aus 60 Faden Tiefe mit *Allopora Madeirensis* Johnst. *Madracis asperula* M. E. herauf, eine Einzelkoralle, deren systematische Stellung schwierig zu finden ist. Dieselbe stellt einen langgestreckten, cylindrischen Becher dar, der sich am Ende zu einem offenen Kelch erweitert. Die Aussenwand des Bechers zeigt eine Anzahl scharfer Leisten, die am Kelchrand am stärksten sind und nach der Basis zu allmählich sich verstreichen; oft zeigt die Wand eine Anzahl ringförmiger Verdickungen, an denen die Leisten wieder stärker auftreten. An einzelnen Exemplaren lässt sich deutlich erkennen, dass diese Verdickungen alte Kelchränder darstellen, aus deren Innerem durch terminale Knospung ein neuer Kelch entstanden ist, dessen Basis den Kelchtrichter vollständig ausfüllte. Das Kelchlumen ist bei den einen Exemplaren tief und leer, bei anderen eingenommen von einer wohlentwickelten schwammigen Columella. In das Lumen springen 4 Cyclen von 6 Leisten-Systemen vor. Die

Septen der zwei ersten Cyclen sind gleich gross, etwas überragend, ihr Rand scharf, oft etwas wellig gebogen, die Flächen fein gekörnelt; die des 3. Cyclus zeigen zuweilen am Rande eine feine Zähnelung. Die Tiefe des Bechers wird von Trabeculae durchzogen. Jeder Becher ist nun im Stande Knospen hervorzubringen, solche entspringen bis zu dreien und vieren vom Kelchrand oder von der Seitenwand.

Pourtalès beschrieb eine wahrscheinlich identische Koralle aus der Florida-Strasse, wo sie in 68—315 Faden Tiefe gefunden wurde. Er rechnet sie nach dem Vorhandensein von Dissepimenten zu den Astraeideen und zwar zu *Coelosmilia*, da er bei seinen Exemplaren keine Columella fand. Wegen der reichen Knospenproduction nannte er sie *Coelosmilia fecunda.* Vorliegende Exemplare beweisen, dass das Vorhandensein oder Fehlen einer Columella keinen genügenden Charakter abgiebt, dass ferner die für die Eusmilieen charakteristischen scharfrandigen Septen hier nicht ausschliesslich vorkommen. Der ganze Habitus, sowie die Knospungsweise, die hier zugleich terminal und lateral ist, stellen die Koralle in die Reihe der Cladocoraceen, an welche sie anzureihen sein möchte, es wird dafür der Gattungsname *Anomocora* vorgeschlagen und der Speciesname *fecunda* Pourt. beibehalten.

In 10° 6,9′ n. B. und 17° 16,50′ w. L. wurde aus 150 Faden eine neue Art der Gattung *Lophohelia* gefischt, welche *Lophohelia tubulosa* n. sp. genannt wurde. Der Korallenstock besteht aus äusserst zarten Kelchen von 10—11 Mm. Höhe, die Kelche entspringen auseinander in der Zahl von 2—3 nahe dem Kelchrande. Die Kelchwand ist dünn durchscheinend und zeigt nahe dem Rande feine Rippen, die nach unten verstreichen. Die Septen sind sehr dünn, glatt und springen wenig vor; es sind 4 Cyclen entwickelt mit 6 Systemen; die des ersten und zweiten Cyclus ragen über den Kelchrand. Die Weichtheile sind zart rosenroth, welche Farbe durch die dünne Kelchwand durchschimmert. An dieser Art lässt sich die Bildung der Seitenknospen leicht verfolgen. Zunächst bildet sich am Kelchrand eine tüllenartige Ausbuchtung; diese ist immer begrenzt von zwei Hauptsepten, deren Leisten in den Rand der Tülle übergehen. In die Ausbuchtung setzen sich drei Septen, zwei des 3. und

eines des 4. Cyclus, fort. Während die Wand des Kelches nun in die Höhe wächst, krümmen sich die Ränder der Tülle nach oben, bis sie endlich oben zusammenstossen und so aus der Ausbuchtung der Kelchwand eine Röhre gebildet wird, die nun als junge Knospe betrachtet werden darf. Mit der Bildung der Röhre entwickeln sich gegenüber den 3 ersten Septen drei neue, so dass wir nun eine 6strahlige Knospe vor uns haben, deren Leibeshöhle mit der der Mutter in Verbindung steht. Mit dem Höherwachsen des Mutterkelches wird nun die Kelchknospe zur lateralen Knospe, wächst und bildet in den Interstitien der ersten Septen Systeme neuer Ordnungen. Mit 3 Mm. Länge sind alle Systeme ausgebildet und es schliesst sich nun die Knospe durch Bildung von Dissepimenten von dem Mutterkelch ab.

Die Stellung der Lophohelieen bei den Oculinideen wurde von Duncan bestritten, welcher sie auf Grund des Vorhandenseins von Dissepimenten zu den Astraeaceen in die Reihe der *Stylinaceae* stellt. Der Umstand, dass die Leibeshöhle der Knospen mit der des Mutterkelches ziemlich lange in Verbindung bleibt und im vorliegenden Falle die Septen nur sehr schwach entwickelt sind, möchte vielleicht eine Annäherung an die fossilen Tubulosen, speciell die Auloporideen gestatten.

Herr Kny brachte genauere Methoden zur Messung der Tiefe in Vorschlag, bis zu welcher Lichtstrahlen verschiedener Intensität und Brechbarkeit in das Meerwasser einzudringen vermögen, und hob die nahe Beziehung der Lichtabsorption zur verticalen Verbreitung der Meeresvegetation hervor.

Die Meeresforschung hat in jüngster Zeit ihre Aufgabe nach den verschiedensten Richtungen hin mit Energie in Angriff genommen. Auf der einen Seite galt es, die Natur des Grundes, die Neubildung sedimentärer Gesteine, die Flora und Fauna in ihren mannichfaltigen Erscheinungsformen und ihrer geographischen Verbreitung kennen zu lernen. Gleichzeitig aber waren die Untersuchungen auf die physikalischen und chemischen Verhältnisse des Meeres gerichtet, welche für die geologischen Vorgänge und die Entwickelung der beiden organischen Reiche die Vorbedingungen bieten. Es wurde die chemische Zusammensetzung des Meeres-

wassers, sein Gehalt an fixen Bestandtheilen und an Gasen in verschiedener Tiefe geprüft; es wurden mit Hilfe möglichst genau ausgeführter Instrumente die Temperaturen in regelmässigen verticalen Abständen bestimmt; es wurden die Strömungen in ihren Richtungen verfolgt und in ihrer Intensität gemessen.

Nur die Frage nach der Durchgängigkeit des Meereswassers für das Licht scheint bei den im offenen Ocean angestellten Untersuchungen noch wenig berücksichtigt worden zu sein. Und gerade sie verdient von pflanzengeographischem Standpunkte das grösste Interesse; denn, soweit wir dies nach den gegenwärtig vorliegenden Resultaten zu beurtheilen vermögen, würden alle anderen Verhältnisse dem Vordringen der Vegetation in grössere Meerestiefen günstig sein; sie würden hier die nothwendigen Nährstoffe und meist auch erträgliche Temperaturgrade vorfinden; nur die Verminderung des Lichtes nach abwärts muss der Tiefenausbreitung der chlorophyllhaltigen Pflanzen nothwendig Schranken setzen [1])

Unsere Kenntnisse von der Absorption der Lichtstrahlen durch das Meerwasser beschränken sich darauf, dass von den Strahlen, welche das Sonnenspectrum zusammensetzen, die mindest stark brechbaren zuerst ausgelöscht werden und die anderen nach Maassgabe ihrer grösseren Brechbarkeit nachfolgen. Zuvörderst sind es die unsichtbaren Wärmestrahlen, welche aufhören, nachweisbar zu sein; sie werden hauptsächlich für die an der Oberfläche vor sich gehende Verdunstung verwendet. Ihnen folgen die rothen, orangefarbenen, gelben, grünen, indigofarbenen, violetten und die ultravioletten Strahlen [2]). Daher kommt es, dass

---

[1]) Dass gewisse Meeresalgen im Stande sind, für längere Zeit mit sehr geringer Lichtzufuhr vorlieb zu nehmen, geht aus den interessanten Mittheilungen von Kjellman im Bullet. de la Soc. botan. de France von 1875 (p. 93) hervor. An der Küste von Mosselbay (Spitzbergen), bei 79° 53′ nördl. Breite, wo während dreier Monate inmitten des Winters die Dunkelheit so gross war, dass man selbst grosse Schrift im Freien nicht lesen konnte und nur selten Mondschein oder schwache Nordlichter die Finsterniss unterbrachen, wo die Temperatur des Meeres sich von Ende November bis Mitte April nie über —1° C. erhob und seine Oberfläche in dieser Zeit meist mit Eis bedeckt war, zeigten die mit dem Schleppnetze emporgeförderten Algen productives Wachsthum, trieben neue Sprosse und bildeten in deren Zellen Chlorophyll; auch Fructificationsorgane wurden auf das reichlichste entwickelt.

[2]) Tyndall, Hours of exercise in the Alps. 2d edit. 1871, p. 471. Deutsche Ausgabe 1875, S. 416.

der Ocean, wenn anders sein Wasser genügend rein ist, von oben gesehen je nach der Tiefe schön blau oder selbst dunkelschwärzlich erscheint.

Dass unter den sichtbaren Lichtstrahlen die grünen, blauen und violetten beim Durchgange durch Meerwasser am spätesten verloren gehen, zeigt unter Anderem auch die von H. W. Vogel [1]) kürzlich ausgeführte spectroscopische Analyse des blauen Lichtes der Grotte von Capri. „In dem aus dem Wasser kommenden Licht zeigte sich das Roth ganz verschwunden, das Gelb schon erheblich verblasst, so dass die D-Linie kaum zu erkennen war, dagegen erschienen Grün, Blau und Indigo hell und die beiden Linien E und b flossen zu einem deutlichen dicken Absorptionsstreifen zusammen.“ Salziges Wasser verhält sich chemisch reinem Wasser hierin ähnlich; auch in diesem bleiben die brechbareren Strahlen des Sonnenlichtes am längsten erhalten. Die grüne Färbung, welche das Meereswasser besonders in der Nähe der Küsten häufig zeigt, wird nach Tyndall [2]) durch zahlreiche ihm beigemengte feste Partikelchen verursacht, welche grünes Licht reflectiren.

Um die Entfernung, bis zu welcher Lichtstrahlen von bestimmter Qualität und Intensität in das Wasser des offenen Meeres eindringen, genauer zu messen, giebt es zwei Wege. Entweder lässt man die Lichtquelle sich oberhalb des Meeresspiegels befinden und versenkt Reagenzien für die verschiedenen Strahlen des Spectrums in die Tiefe. Oder es wird umgekehrt eine ihrer Zusammensetzung nach bekannte Lichtquelle in das Meer versenkt und in einer möglichst dunklen Nacht bei vollkommen spiegelglatter See durch eine innen geschwärzte Röhre, welche über den Rand des Bootes in das Wasser getaucht und nach der Lichtquelle hin gerichtet ist, constatirt, bei welcher Tiefe dieselbe der Beobachtung entschwindet. Enthält diese Röhre einen Spalt und ein Prisma „à vision directe“, so wird sich das aus verschiedener Tiefe hervortretende Licht auf seine Strahlengattungen analysiren lassen.

---

[1]) Spectroscopische Untersuchung des Lichtes der blauen Grotte auf Capri (Poggendorff's Annalen 6. Reihe, Band VI (1875), S. 325).

[2]) l. c. p. 474; deutsche Ausg. S. 419.

Handelt es sich um Versuche, welche das oben angedeutete pflanzengeographische Interesse in den Vordergrund stellen, so wird sich der erste Weg als der bessere empfehlen. Als Lichtquelle bietet sich naturgemäss die Sonne dar, welche der Meeresvegetation nicht nur den weitaus grössten Theil ihres Bedarfes an Licht, sondern auch die intensivsten Strahlen zusendet. Es wird nicht nur von Wichtigkeit sein, zu erfahren, wie weit unter günstigsten Verhältnissen die letzten Spuren von Sonnenlicht in das Innere des Meeres vorzudringen vermögen; es wird sich die Untersuchung auch mit Bestimmung der Tiefe zu beschäftigen haben, in welcher die einzelnen Strahlengattungen erlöschen.

Gegenwärtig, wo Physik und Chemie noch nicht für alle einzelnen Theile des Spectrums feine, von unserem Auge unabhängige Erkennungsmittel liefern, müssen wir uns damit genügen lassen, diese Ermittelung summarisch für die beiden Hälften des Spectrums auszuführen. Beide sind ja, wie bekannt, für die in chlorophyllhaltigen Pflanzen vor sich gehenden Lebensvorgänge von sehr verschiedener Bedeutung. Für die Erzeugung organischer Substanz leisten die hellleuchtenden Strahlen das bei weitem Meiste, während die heliotropischen Wachsthumsbewegungen und die Ortsveränderungen der Chlorophyllkörper in der lebenskräftigen Zelle vorwiegend oder ausschliesslich durch die stärker brechbaren Strahlen des Spectrums inducirt werden.

Die praktische Ausführung liesse sich meines Erachtens in folgender Form bewerkstelligen.

Es wird ein cylindrischer Kasten hergestellt, dessen untere und seitliche Wandungen aus dicker Lage von Metall gefertigt sind und dessen oberes Ende durch eine starke Spiegelglasplatte luft- und wasserdicht verschliessbar ist. Ueber diesem Glasdeckel befindet sich ein zweiter Deckel von Metall, der, wenn er geschlossen ist, keine Spur von Licht in das Innere des Kastens eintreten lässt. Oeffnen und Schliessen des Metalldeckels geschieht, wenn der Kasten bis zur gewünschten Tiefe versenkt ist, auf electrischem Wege.

In diesen Kasten wird an Bord des Schiffes, von wo aus die Untersuchung stattfindet, frisch präparirtes photographisches Papier und ausserdem eine in luftdicht verschliessbarem, mit möglichst

durchsichtigem Deckel versehenem Glasgefässe befindliche, lebenskräftige, chlorophyllhaltige Wasserpflanze eingebracht. Das Vegetationswasser der Versuchspflanze muss ein geringes, genau bekanntes Quantum von Kohlensäure enthalten; ausserdem muss sein Sauerstoff-Gehalt vorher sorgfältig bestimmt sein. Ist der Kasten auf solche Weise unter Lichtabschluss beschickt worden, so wird er, nach Schliessen des Glasdeckels und Metalldeckels, möglichst r a s c h versenkt (um eine erhebliche, durch die Athmung bewirkte Aenderung des Gasgehaltes im Wasser zu verhüten). Ist er bis zu der Tiefe vorgedrungen, welche man jeweils zu erreichen wünscht, so wird der Metalldeckel auf electrischem Wege geöffnet, hierauf nach längerer Zeit wieder geschlossen und der Kasten heraufgezogen. [1])

Die stärker brechbaren Strahlen verrathen sich, wo solche noch nicht absorbirt sind, durch Schwärzung des photographischen Papieres; die hellleuchtenden Strahlen dadurch, dass ein Theil der im Wasser enthaltenen Kohlensäure zerlegt und Sauerstoff dafür ausgeschieden worden ist. Die Aenderung des Gasgehaltes lässt sich nach bekannten Methoden mit wünschenswerther Genauigkeit bestimmen. In einer Tiefe, wo keine Kohlensäure mehr zerlegt wird, der Assimilations-Process den Athmungs-Process also nicht mehr an Ausgiebigkeit überwiegt, dürfen wir mit ziemlicher Zuversicht annehmen, dass die hellleuchtenden Strahlen erloschen sind.

Allerdings wird die Bestimmung der Tiefengrenze für diese letzten Strahlen immer eine nur a n n ä h e r n d genaue bleiben, da die sogenannten chemischen Strahlen bei der Assimilation ja in geringem Maasse betheiligt sind und es unwahrscheinlich ist, dass in der Tiefe, wo die letzten Spuren von Roth, Orange, Gelb und Grün erlöschen, der durch die brechbareren Strahlen des

---

[1]) Herr Dr. W e r n e r S i e m e n s, mit dem ich vor längerer Zeit über die von mir beabsichtigten Versuche zu sprechen Gelegenheit hatte, theilte mir freundlichst mit, dass sein Bruder, Herr W i l h e l m S i e m e n s in London, der Challenger-Expedition einen Apparat mitgegeben habe, der, wie es scheint, auf einem ähnlichen Principe beruht, insofern ein mit photographischem Papier ausgerüsteter Kasten versenkt und der über dem Glasdeckel befindliche undurchsichtige Deckel durch einen Magnet unter Wasser geöffnet und später wieder geschlossen wird. Näheres über die Construction des Apparates konnte ich leider bisher nicht in Erfahrung bringen.

Spectrums allein ausgeschiedene Sauerstoff dem durch die Athmung verbrauchten Sauerstoff genau das Gleichgewicht hält. Für den Zweck, zu welchem die Versuche an dieser Stelle zunächst in Vorschlag gebracht werden, nämlich die grösste Tiefe zu bestimmen, in welcher an einer gegebenen Stelle des Oceans Pflanzenleben noch möglich ist, dürfte die auf diesem Wege erreichbare Genauigkeit indess genügen.

Algen, welche eine Zellreihe oder einfache Zellfläche darstellen, werden als Versuchspflanzen vor submersen Phanerogamen den Vorzug verdienen, weil sie keine lufthaltigen Intercellularräume haben, welche einen Theil der beim Assimilations- und Athmungsprocesse entbundenen Gase aufnehmen, sondern die gasförmigen Producte ihres Stoffwechsels bis auf die geringen Quantitäten, welche im Zellinhalte zurückbleiben, in das umgebende Wasser ausscheiden.

Ausser in dem Gasaustausch äussert sich der Assimilationsprocess auch, wie bekannt, in der Erzeugung von Stärkemehl in den Chlorophyllkörpern. Benützt man zu den Versuchen durch längeres Verweilen im Dunkeln entstärkte *Spirogyra*-Fäden, so würde das Neuauftreten von Stärkekörnern in den Chlorophyllbändern für sich schon genügen, um das Vordringen eines zur Assimilation genügenden Lichtes bis zu der untersuchten Meerestiefe zu constatiren.

Da die Tiefe, in welcher der Kasten sich befindet, durch die Länge des abgelaufenen Seiles gemessen wird, ist es selbstverständlich von Wichtigkeit, die Untersuchung womöglich in gänzlich strömungsfreiem oder wenigstens in allen vom Seile durchlaufenen Schichten gleichmässig bewegtem Wasser vorzunehmen und den Kasten, um ihn möglichst lothrecht unter das Schiff zu stellen, entsprechend zu belasten.

Die zweite oben angedeutete Form des Versuches unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass eine künstliche Lichtquelle in das Meer versenkt und von einem dicht oberhalb des Meeresspiegels belegenen Standpunkte beobachtet wird. Als solche empfiehlt sich das Licht einer electrischen Lampe, da dieses alle Strahlengattungen enthält und ein continuirliches Spectrum giebt. Freilich ist es mit den uns zu Gebote stehenden photometrischen Mitteln nicht möglich, die Intensität der einzelnen

Abtheilungen im Spectrum einer electrischen Lampe mit den entsprechenden Abtheilungen des Spectrums eines unter bestimmtem Himmelsstriche intensivsten Sonnenlichtes zu vergleichen. Die Resultate der nach der zweiten Methode angestellten Versuche — vorausgesetzt, dass die ihnen entgegenstehenden practischen Schwierigkeiten sich vollständig überwinden lassen werden — lassen sich also für pflanzengeographische Folgerungen nicht ohne Weiteres verwenden. Doch würde die zweite Methode vor der ersten immerhin den Vorzug haben, dass bei Versenkung des mit der electrischen Lampe ausgestatteten Kastens sich durch spectroscopische Analyse des aus verschiedenen Tiefen emporgesandten Lichtes genau ermitteln liesse, wie gross die relativen Differenzen in der Dicke der Meereswasserschichten bei successiver totaler Auslöschung der einzelnen Abtheilungen des Spectrums sind: ein Resultat, das auf dem ersten Wege nicht erreichbar ist. Beiderlei Versuchsreihen müssten sich also gegenseitig ergänzen und controliren.

Auf weitere Einzelheiten betreffs der im Vorstehenden angedeuteten Versuche ging Vortragender nicht ein. Ihre practische Ausführung muss der Botaniker einem physikalisch durchgebildeten Hydrographen überlassen. Nur das erlaubte sich Vortragender noch hinzuzufügen, dass die Untersuchung sich nicht auf einen einzelnen Theil des Oceans würde beschränken dürfen, in welchem die Bedingungen für den Eintritt des Lichtes in grössere Tiefen besonders günstige sind, sondern dass auch das Wasser in der Nähe von Küsten eine sorgfältige Prüfung verdient, dessen Durchsichtigkeit, wie Tyndall zeigte, durch zahlreiche sehr kleine Partikelchen getrübt wird. Auch die Temperatur des Wassers und sein Salzgehalt müssen bei Untersuchungen über Lichtabsorption im Meere Berücksichtigung finden. Die Untersuchungen werden sich also auf möglichst zahlreiche Meere und Küstenpunkte auszudehnen haben.

Herr von Martens erwähnt, dass z. B. auf S. Maj. Schiff Gazelle Beobachtungen angestellt worden seien, wie tief ein grösserer weisser Körper (eine Boje) unter den Meeresspiegel versenkt werden müsse, um von Bord aus nicht mehr sichtbar zu sein und Prof. Studer fügt hinzu, dass dieses durchschnitt-

lich in 11 Faden (66 Fuss) Tiefe eingetreten sei. Uebrigens finden sich in weit grösseren Tiefen noch Thiere mit auffallend grossen Augen, z. B. die Fische *Pomatomus*, *Aulopus*, *Beryx*, zum Theil neben andern Thieren mit verkümmerten Augen, was darauf hindeutet, dass auch in grössern Tiefen noch ein wenig Licht vorhanden sei, etwa wie in der Nacht auf der Erdoberfläche.

Herr Hartmann sprach über seine im verwichenen Herbst auf Gåsö ausgeführten zootomischen Arbeiten. Auch in diesem Jahre arbeitete dort zugleich Dr. A. W. Malm von Gothenburg. Im Juli d. J. hatte daselbst Prof. G. Retzius von Stockholm die Anatomie der Myxine u. m. A. studirt. Kaum $\frac{3}{4}$ Meilen von Gåsö, zu Kristineberg bei Fiskebäkskil, woselbst im Hause des Capten Diderichsen J. Müller einstmals Unsterbliches vollbracht, haben die Schweden jetzt eine zoologische Station eingerichtet. Die dazu verwendeten Capitalien sind eine der vielen patriotischen Stiftungen des in Brasilien lebenden schwedischen Arztes Dr. Regnell. Vorläufig besteht die Station aus zwei hart am Meere, an dem Landungsplatze des Oertchens, gelegenen Holzhäusern von landesüblicher Bauart. Das Haupthaus enthält luftige, helle Arbeitsräume, einfache, gesunde Schlafräume, eine kleine Büchersammlung u. s. w. Die Arbeitstische sind ohne jeglichen Luxus eingerichtet. Vortragendem gefiel das knappe praktische Armament, in welchem man nur wenige der unendlich vielen, anderwärts gebräuchlichen, häufig so nichtsbedeutenden Färbemittelchen wahrnahm. In dem Nebenbau sah man hölzerne mit Luftzuleitungs- und Wasserströmungsapparaten versehene Thierbehälter, Thermometer, Barometer, Schleppnetze, Oberflächennetze, Fangklappen, Senkmaschinen und viele andere Instrumente, selbst compendiös eingerichtete Seilereimaschinen und dgl. Für das nächste Jahr soll ein Neubau errichtet werden, in welchem auch Aquarien ihren Platz finden können. Zur Zeit waren zwei schon rühmlichst bekannte jüngere Zoologen, die Herren Dr. Théel und Dr. Tullberg, auf der Station mit ihren Arbeiten beschäftigt. Vortragender hatte sich bei beiden Fachgenossen einer äusserst liebenswürdigen Aufnahme zu erfreuen. Die mit schönen Tagen abwechselnde stürmische Jahreszeit erwies sich bei diesmaligem Aufenthalt

besonders günstig. Weitere specielle Mittheilungen bleiben für die späteren Sitzungen vorbehalten.

Herr Ascherson legte eine chinesische, aus den Blüthenknospen einer Leguminose bestehende Drogue vor, welche neuerdings unter dem Namen *Waifa* in Deutschland als Hopfensurrogat eingeführt worden ist und vom Reichs-Gesundheits-Amt Herrn Kny zugegangen war, welcher dieselbe dem Vortragenden gütigst zu weiterer Untersuchung mitgetheilt hatte. Diese Blüthenknospen sind in einem noch ziemlich jugendlichen Entwicklungszustande gesammelt, indem die Blumenkrone noch völlig vom Kelche umhüllt wird und nur bei einzelnen bereits aus demselben hervorgetreten ist. Dieselben gehören der *Sophora japonica (Styphnolobium jap.* Schott) an, einem in China und Japan überall angepflanzten, mindestens in ersterem Lande auch jedenfalls wildwachsenden Baume, welcher das Klima Mittel-Europas gut erträgt und in ältern Parkanlagen selbst in Norddeutschland in schönen Exemplaren angetroffen wird, obwohl er nicht jedes Jahr seine gelblichweissen Blüthen entwickelt, die nur bei sehr warmer und beständiger Witterung, erst im August, sich entfalten. Die perlschnurförmigen, nicht aufspringenden Hülsen reifen erst im October.

Obwohl die oben erwähnte Verwendung der *Sophora*-Blüthen bisher nicht zur Sprache gekommen war, so ist diese Drogue doch im europäischen Handel nicht mehr völlig unbekannt. Sie befand sich unter demselben Namen, *Waifa*,[1]) in der chinesischen Abtheilung der Wiener Welt-Ausstellung 1873. Nach dem von dem österreichisch-ungarischen General-Consul Gustav Ritter v. Overbeck verfassten Special-Catalog der III. Abtheilung der chinesi-

[1]) Nach einer den chinesischen Laut genauer wiedergebenden Rechtschreibung würde dieser Name *Hoaï-hoa* zu schreiben sein. Hoffmann und Schultes führen in ihren „Noms indigènes d'un choix de plantes du Japon et de la Chine" 2. éd. (1864) pag. 58 als chinesischen Namen der *Styphnolobium japonicum* Schott *Hoaï*, als japanesischen *Yen-zjou* (nach französischer Transscription) an; ein anderer Name, welcher in dem *Kwa wi*, einer von Yô nan Den siou verfassten, 1765 in Miako erschienenen Flora von Japan vorkommt, ist (japan.) *Seï in zjou*, (chin.) *Ching-yîn-choû*. Nach D. Hanbury (Science Papers, 1876, p. 237) lautet der Name der Pflanze *Hwae shih*, der der Blüthen *Hwae hwa* (engl. Orthographie). Vortragender verdankt diese litterarischen Nachweise seinem verehrten Collegen Wittmack.

schen Ausstellung, in dem *Waifa* S. 13 No. 215 aufgeführt ist, kommt dieselbe bisher nur in kleinen Quantitäten nach Europa, da ihre Anwendung als gelbfärbendes Pigment noch wenig bekannt ist. Antoine, welcher in seinen lehrreichen Berichten über das Pflanzenreich auf der Wiener Welt-Ausstellung (Oesterr. Botan. Zeitschrift von Dr. Skofitz, 1876, S. 243) die *Waifa* bereits unter dem im Overbeck'schen Catalog fehlenden botanischen Namen aufführt, wiederholt obige Angaben und fügt noch hinzu, dass die Blüthen im Handel „auch unter dem Namen „Gelbbeeren" oder „Natalkörner" kursiren." Vortragender möchte letztere Notiz, die mit der Angabe, dass diese Drogue auch wenig bekannt sei, einigermaassen im Widerspruch steht, nicht vertreten. Unter „Gelbbeeren" versteht man, wie bekannt, eigentlich die Früchte von *Rhamnus tinctorius* W. K. Auch Hanbury kennt an der vorher citirten Stelle nur die Anwendung dieser Drogue als Farbstoff; sie wird nach ihm in China häufig zum Gelbfärben, oder vielmehr hauptsächlich zum Grünfärben blauer Baumwollenstoffe benutzt. Endlicher, ein Forscher, welcher bekanntlich über chinesische Pflanzen eingehende Quellenstudien gemacht hatte, erwähnt eine gleiche Anwendung der herbe schmeckenden Pulpa, in welche die Samen der *Sophora japonica* eingebettet sind; nach ihm werden die gelben Stoffe, welche bekanntlich nur die kaiserliche Familie zu tragen berechtigt ist, mit *Sophora* gefärbt. (Enchirid. botan. p. 677.)

Was die Anwendung als „Hopfensurrogat" betrifft, so mochte zu derselben wohl der sehr niedrige Preis der Drogue auffordern. Nach Overbeck kam der Pikul (133 engl. Pfund) loco Hongkong 1873 6,50 — 7 Dollar zu stehn; auf der dem Vortragenden vorliegenden Probe ist der Preis sogar nur mit 4,60 Dollar notirt. Eine andere Frage ist, ob die chemischen Eigenschaften der Drogue eine solche Anwendung empfehlenswerth machen. Der Geschmack der Knospen ist anfangs indifferent, hintennach sehr unangenehm bitter und zusammenziehend. Eine nahe verwandte Art, *S. tomentosa* L. (auf den Molukken *Upas-bidji* genannt) ist seit Rumphius als Mittel gegen gallige Diarrhoeen *(radix et semen Anticholericae)* bekannt. Was *Sophora japonica* selbst betrifft, so finden sich in der Litteratur mehrfach Angaben über

schädliche Eigenschaften derselben. Wie C. Koch (Dendrologie I. S. 13) berichtet, „hat das sehr feste Holz einen stark riechenden, scharfen Stoff, der selbst bei Verwundungen Uebel mancherlei Art hervorrufen kann.“ Nach Rosenthal (Synops. plant. diaphor. S. 1030) besitzen alle Theile des Baumes so stark purgirende Eigenschaften, dass selbst in's Wasser gefallene Blüthen letzterem diese Wirkung mittheilen und Handwerker, welche das Holz bearbeiten, an Kolik und Diarrhoe leiden sollen. Obwohl eine genaue experimentelle Prüfung der toxikologischen Eigenschaften unserer *Sophora* noch nicht ausgeführt worden ist, so muss doch die Anwendung der Blüthen an Stelle des Hopfens als sehr bedenklich bezeichnet werden.

Herr Bouché bemerkte, dass er über die giftigen Eigenschaften der *Sophora* keine Erfahrungen besitze; wohl aber sei ihm ein Fall bekannt, in dem einer seiner Verwandten, welcher sich in seinen Mussestunden mit Drechsler-Arbeiten beschäftigte, jedes Mal beim Handhaben des Holzes von *Robinia Pseudacacia* L., bei welcher Operation dies harte Holz viel Staub abgiebt, von Diarrhoe befallen werde.

Herr Ascherson fügte hinzu, dass die giftigen Eigenschaften des letztgenannten Baumes auch anderweitig bekannt seien. So erinnere er sich, vor einer Reihe von Jahren eine Notiz gelesen zu haben, wonach in Frankreich Kinder, welche zufällig *Robinia*-Wurzeln verzehrt hatten, von den heftigsten Vergiftungserscheinungen befallen worden seien.

Herr Bouché machte Mittheilungen über eine eigenthümliche Erscheinung an den reifen Samen der *Lathraea clandestina* L., die bisher wohl noch nicht beobachtet zu sein scheint, wenigstens wird sie in einem, in diesem Jahre in der Botanischen Zeitung durch Herrn Hermann Dingler veröffentlichten Artikel über *Lathraea rhodopea* sowie auch in andern Werken nicht erwähnt. Diese Eigenthümlichkeit der reifen Samenkapseln der gedachten Pflanze besteht darin, dass sie bei vollständiger Reife durch die leiseste Berührung plötzlich aufspringen und die ziemlich grossen Samen mit Vehemenz weit umher geschleudert werden. Das Umherschleudern der Samen

wird dadurch verursacht, dass sich beim Oeffnen die Ränder der Kapselwandungen der zweiklappigen Kapsel, welche fast hornartig sind, momentan nach innen umrollen und die Samen mit Heftigkeit hinaustreiben. Herr Dingler hat bei der in Thracien auf dem Rhodope entdeckten neuen Art wohl das Einrollen der Ränder und die hornartige Beschaffenheit der Kapselwandung, nicht aber das Umherschleudern der Samen, beobachtet. In Folge der Kapselbildung betrachtet er mit Recht die neue Art als eine verwandte der *L. clandestina* L. Da sich nun aber die Früchte der *L. Squamoria* L. von den beiden andern Pflanzen dadurch unterscheiden, dass die Kapseln zwar ebenfalls zweiklappig sind, die Klappen aber kaum aufspringen, weil die Wandungen sehr weich und häutig sind, in Folge dessen sie leicht verwesen und ihre Samen nur zur Erde herabfallen lassen, ferner, dass die Samen sehr zahlreich in einer Kapsel vorhanden und äusserst klein sind, während die Samen der anderen Arten eine bedeutendere Grösse besitzen und sich nur 4—6 in einer Kapsel vereinigt finden, so dürfte es wohl gerechtfertigt erscheinen, die Gattung *Clandestina* Lam. aufrecht zu erhalten und darin *L. rhodopea* Dingl. und *L. clandestina* L. zu vereinigen.

Schliesslich wies der Referent noch auf eine andere Eigenthümlichkeit der *Lathraea clandestina* hin, er habe nämlich schon seit einer langen Reihe von Jahren beobachtet, dass alle sie auf feuchten Rasenflächen umgebenden Pflanzen, besonders Gräser und Ranunculus-Arten einen 3—4 mal üppigeren, höhern Wuchs und eine dunkelgrünere Färbung zeigten als Individuen derselben Arten, die entfernter von der *Lathraea* standen, so dass man schon von Weitem sehen konnte, wo der Schmarotzer im Grase zu finden sei. Er schreibe diese Erscheinung dem Umstande zu, dass die Pflanze aus dem Boden überaus viel Feuchtigkeit aufnehme und daher auch sehr viel ausscheide, was sich gegen Abend und Morgens durch die vielen, an der Pflanze hängenden Tropfen bemerkbar mache, die Tropfen fallen herab und tragen dazu bei, dass die Umgebung der Pflanze ununterbrochen feucht bleibe. Mit der Abnahme des Wachsthumes bei Annäherung der Fruchtreife höre die Ausscheidung auf und der Boden werde wieder trockner, aber dennoch machen sich diese Stellen des Pflanzenwuchses bis zum Herbst bemerkbar.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Festschrift zur Feier des vierhundertjährigen Jubiläums der Eberhard-Carls-Universität in Tübingen (Würtemberg. naturw. Jahreshefte, 33. Jahrg., 3. Heft). 1877.

Receuil des mémoires et des travaux publiés par la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. II—III. 1875—76.

The Canadian Journal of Science, Literature and History. XV, 5. April 1877. Toronto.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XVIII. 1876.

Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellschaft in Zürich. XXII, 1—2. 1877.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological society of London for the year 1877. Part II.

Verhandlungen des naturhistor.-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. II. 1. 1877.

A. Braun, die Pflanzenreste des ägyptischen Museums in Berlin. Aus dem Nachlasse des Verf. herausgegeben von P. Ascherson und P. Magnus. Berlin 1877.

Bulletin of the Essex Institute. VIII. No. 1—12. Salem, 1876.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. XIII, 4. 1877.

Leopoldina. XIII, 13—14.

Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. II. Part IV. No. 5.

Deutsche Entomologische Zeitschrift. XXI, 1. Berlin 1877.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.



Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 20. November 1877.

Director: Herr von Martens.

Herr Schödler machte Mittheilungen zur Diagnose einiger Cladoceren. Durch die Ergebnisse seiner im Mai d. J. über Daphniden veröffentlichten Abhandlung wurde derselbe zu erneuter Untersuchung früherer Wahrnehmungen bei Sididen und einigen Polyphemiden veranlasst. Es betraf dies zunächst die wünschenswerthe Erledigung jener Bedenken, welche der Vortragende schon früher (vgl. Neue Beiträge zur Naturg. der Daphniden S. 67 ff.) über die von Leydig angenommene Identität der so weit verbreiteten *Sida crystallina* O. F. Müll. mit der von ihm so eingehend geschilderten *Sida*-Species süddeutscher Fundorte angeregt hatte. Leydig selber äussert sich in seiner Naturgeschichte der Daphniden über diesen Punkt nicht so zuversichtlich, als mancher spätere Beobachter dieser niedlichen Sidide, sondern spricht vielmehr a. a. O. S. 89 die Vermuthung aus, dass die von ihm untersuchte Art des südlichen Deutschlands vielleicht nicht dieselbe Art sei, welche O. F. Müller und späteren Beobachtern dieses Thierchens vorgelegen habe. Dies ist nach Schödler's Ansicht in der That der Fall. Die eigenartige Pigmentirung der Schalenklappen, auf welche schon Leydig hingewiesen hat, sowie die tiefe Ausbuchtung des vorderen Schalenrandes und die abweichende Ausrüstung des zweiten Antennenpaars unterscheiden diese *Sida affinis* des südlichen

Deutschlands von der *Sida crystallina* O. F. Müll. Da nun analoge Abweichungen auch unter den Arten anderer Gattungen, wie z. B. durch King bei *Moina Macleayii* nachgewiesen worden sind, so bleibt der von Leydig in Beschreibung und Abbildung hervorgehobene Fall mit Recht der weiteren Beachtung anheimgestellt. Vortragender hoffte durch eine directe Vergleichung der Leydig'schen Beobachtungs-Objecte eine Erledigung des fraglichen Punktes herbeizuführen und richtete auf freundliches Anrathen Leydig's die Bitte um gefällige Uebermittlung einiger von Leydig gesammelter und dem Museum in Tübingen überwiesener Exemplare an den zeitigen Vorstand des dortigen Museums. Herr Prof. Eimer in Tübingen entsprach dieser Bitte bereitwilligst und übersandte dem Vortragenden drei Fläschchen mit den erbetenen Original-Objecten: einer *Sida crystallina* aus dem Bodensee, dem *Polyphemus oculus* von einem Fundorte bei Canstatt und dem *Bythotrephes longimanus* aus dem Bodensee. Die Untersuchung des erstgenannten Thierchens ergab nach Gliederung und Ausrüstung genaue Uebereinstimmung mit der *Sida crystallina* O. F. Müll. — Da Leydig das Material für seine Untersuchungen aber auch aus den klaren Landseen in Mittelfranken (z. B. aus dem Karrachsee bei Rothenburg a. d. T.) entnommen hat und ebenso aus den Seen des bairischen Hochgebirges und des Allgäus, so muss die Erledigung der in Frage stehenden Abweichung weiterer Nachforschung überlassen bleiben. Für die Art-Berechtigung der *Sida affinis* spricht sich, wie hier beiläufig bemerkt werden soll, auch Alex. Hudendorff aus, der neueste Beobachter der Süsswasser-Cladoceren Russlands, welcher in der Umgegend von Belo-Omut (Gouv. Rjäsan) 49 Species und unter ihnen auch die *Sida crystallina* Müll. beobachtet hat.

Leider war auch für den *Polyphemus oculus* Leydig's eine Erledigung des früher ausgesprochenen Zweifels in Betreff seiner Identität mit dem *Polyphemus pediculus* (De Geer) nicht herbeizuführen; da Leydig auch dieses Thierchen aus verschiedenen Fundorten für seine Untersuchungen entnommen hat. Die Exemplare des oben angeführten Sammelgläschens erwiesen sich als ganz übereinstimmend mit dem *Polyphemus pediculus* (De Geer). Diesem, aber nicht dem *Polyphemus oculus* Leydig's, entspricht auch in

der Gestaltung der Ruderantennen vollständig der *Polyphemus* des Gmundener Sees, den Claus in seiner Abhandlung „Zur Kenntniss des Baues und der Organisation der Polyphemiden" auf Taf. III, Fig. 7 abgebildet hat. Derselbe trägt in normaler Zahl und Anordnung an dem lateralen oder viergliederigen Aste von dem Basalgliede anhebend 0 + 1 + 2 + 4 und an dem medianen oder dreigliederigen 1 + 1 + 5, also an jedem Aste 7 gegliederte Ruderborsten, während Leydig an dem medianen Aste seines *Polyphemus oculus* ausdrücklich 1 + 1 + 6, also 8 Ruderborsten hervorhebt und auch in der Insertion der Ruderborsten des anderen Astes eine Abweichung geltend macht.

Vollständige Erledigung der Frage aber ergab die Untersuchung der Leydig'schen Original-Objecte des *Bythotrephes longimanus* aus dem Bodensee. Das bezügliche Sammelgläschen enthielt ausser einigen Fragmenten sechs Exemplare des interessanten Tiefsee-Bewohners, die so gut erhalten sind, dass alle Details der Gliedmassen-Gestaltung genau zu unterscheiden sind. Die nähere Untersuchung ergab, dass die von Leydig auf Taf. X, Fig. 74 angegebene Gliederung und Ausrüstung der Ruderantennen nicht genau zutreffend wiedergegeben ist und dass auch die Abbildung desselben Thierchens, welche A. Weismann seinem Vortrage über „Das Thierleben im Bodensee" beigegeben hat, in diesem Punkte den vorliegenden Original-Objecten nicht entspricht. Vortragender zeigte beide bisher unterschiedene Arten des *Bythotrephes* aus der schwedischen Fauna vor, welche in der Gliederung und Ausrüstung der Ruderantennen mit einander und mit dem *Bythotrephes longimanus* des Bodensees und auch mit dem des Gmundener Sees dahin übereinstimmen, dass sie an dem medianen Ast ihrer Ruderantennen mit 1 + 1 + 5, also mit 7 Ruderborsten ausgerüstet sind, an dem lateralen dagegen mit 0 + 1 + 2 + 5, also mit 8 derselben. Eigenartig aber und zum Theil schon mit unbewaffnetem Auge unterscheidbar, erweist sich bei beiden die Gestaltung des langen Schwanzstachels, welcher mehr als das Vierfache der Körperlänge erreicht und bei den vorgezeigten Exemplaren der grösseren Species, bei dem *Bythotrephes Cederstroemii* aus dem Saxen-See in Wermland bei einer Körperlänge von 3 Mm. eine Länge von 12 Mm. aufzuweisen hat. Der Schwanzstachel des *Bythotrephes longimanus* zeigt die

von Leydig ganz correct wiedergegebene Gestaltung; er nimmt einen ganz geraden Verlauf, trägt je nach dem Alter des Individuums 1 bis 3 Paar gerader Klauen und ist von dem hinteren Klauenpaare ab seiner ganzen Länge nach mit einer gleichmässigen, feinspitzigen Hautskulptur versehen, welche Leydig in seiner Abbildung ganz zutreffend wiedergegeben hat. — Der *Bythotrephes Cederstroemii* dagegen ist auf jeder Altersstufe von dem *Byth. longimanus* leicht dadurch zu unterscheiden, dass die 1 bis 3 Paare Klauen seines Schwanzstachels verhältnissmässig viel weitläufiger stehen, deutlich gekrümmt sind und eine divergirende Richtung zu einander behaupten, sowie dadurch, dass der Schwanzstachel etwa in der Mitte seiner Länge eine jochartige Biegung vollzieht, welche in ihrem vorderen oberen und ebenso in ihrem hinteren unteren Verlauf mit zahlreichen, gekrümmten, vorwärts gerichteten Widerhaken ausgerüstet ist, während derselbe sonst von dem letzten Klauenpaare ab eine äusserst feinkörnige Oberfläche zeigt. — Diese Beschaffenheit des Schwanzstachels giebt der Vermuthung Raum, dass das Thierchen sich mit demselben bequem anhängen und auf die Lauer legen mag zur Befriedigung seiner Nahrungsbedürfnisse.

Herr Dames legte eine Echinidenfauna von der Insel Melos vor, welche von Dr. Krüper im Jahre 1868 gesammelt ist und im hiesigen paläontologischen Museum aufbewahrt wird. Folgende Arten liessen sich erkennen:

Spatangus purpureus Müller. Fossil bisher nur im Korallencrag von England gefunden. Die englische Form soll sich nach Forbes mehr dem *Sp. meridionalis* des Mittelmeeres nähern. Die Art von Melos gleicht jedoch dem echten *purpureus* mehr.

Spatangus Philipii Desor. Syn. p. 420. Bisher fossil nur von Palermo bekannt.

Brissus unicolor = *columbarius*. Lebt im Mittelmeer, fossil aus dem Korallencrag Englands, aus den quartären Ablagerungen von Palermo und fraglich aus dem Miocän von Malta bekannt.

Schizaster Scillae Ag. Bisher nur pliocän und miocän aus der Umgebung des Mittelmeeres bekannt.

Schizaster canaliferus Lam. }
Brissopsis lyrifera Ag. sp. } Bisher nur lebend bekannt im Mittelmeer.

Echinus cf. Flemingi Forbes. Bisher nur lebend (im Mittelmeer) bekannt.

Psammechinus Romanus (Merian) Desor. Synopsis p. 122. Pliocän von Palermo, lebend nicht bekannt.

Toxopneustes (Strongylocentrotus) lividus Lam. sp. Lebend und bei Palermo im Pliocän.

Cidaris multimammata n. sp. Form hoch, kuglig. Die Ambulacralfelder schmal, leicht wellig verlaufend, mit 4 Reihen gleich grosser Körnchen. Die Porenpaare stehen dicht zusammen. Die Poren sind rund, die eines Paares durch ein Körnchen getrennt. Die Interambulacralfelder tragen 9 Paar Stachelwarzen, welche sich aus ovalen Scrobikeln erheben, sie sind glatt. Der Warzenkopf ist durchbohrt. Um die Scrobikeln läuft ein Kranz grösserer Körnchen, die oben und unten allein die Begrenzung der Scrobikeln bilden. Zwischen dem äusseren Rande und den Ambulacralfeldern ist noch eine Reihe feinerer zu bemerken. Die Mitte wird von dichtstehenden Körnchen eingenommen, die durch unregelmässig horizontal eingeritzte Linien zu Reihen geordnet werden. Von Peristom und Periproct ist nichts erhalten. Die dazugehörigen Stacheln sind lang stabförmig, mit kreisrundem Querschnitt. Die Gelenkfacette ist glatt. Der Ring springt schwach hervor, das Hälschen ist kurz. Alle diese Theile sind glatt. Die Körper der Stacheln selbst sind mit 19 bis 20 Längsreihen von spitzen nach aufwärts gerichteten Tuberkeln besetzt. Die Tuberkeln der benachbarten Reihen sind so gestellt, dass sie mit einander alterniren. — Diese Art ist weder lebend noch fossil bisher bekannt, und steht namentlich durch die bedeutende Zahl von Interambulacralwarzen sämmtlichen Mittelmeertypen sehr fern.

Das Interesse dieser Fauna liegt in der eigenthümlichen Artenmischung, wie sie bisher aus gleichaltrigen jungtertiären Ablagerungen nicht bekannt ist. Zunächst hat sie mit den Palermitaner Ablagerungen durch das Auftreten von *Spatangus Philipii*, *Schizaster Scillae*, *Brissus unicolor*, *Toxopneustes lividus* und *Psammechinus* nahe Verwandtschaft. Dazu treten nun mehrere Arten, welche bisher nur lebend bekannt waren, nämlich *Echinus Flemingi*, *Schizaster canaliferus*, *Brissopsis lyrifera* und *Spatangus purpureus*, alles im Mittelmeer verbreitete Arten, die aber aus

den Palermitaner Ablagerungen noch unbekannt sind und zu diesen gesellt sich noch *Cidaris multimammata* als eine neue und allen Arten des Mittelmeeres sehr fernstehende Art, als ein interessantes Zeugniss, dass noch zu verhältnissmässig sehr jungen Zeiten und in Vergesellschaftung mit den noch lebenden verbreitetsten Arten Echinidentypen im Mittelmeer gelebt haben, welche in der etzigen Fauna durchaus keine Analoga mehr finden, wie überhaupt lebende *Cidaris*-Arten mit so grosser Anzahl von Warzen auf den Interambulacralfeldern noch nicht aufgefunden sind.

Herr F. Hilgendorf sprach über den Jugendcharakter der Fischgattung *Fistularia.* An einem Exemplar einer japanischen Fistularie, die zugleich mit älteren Individuen an der Ostküste Mittelnippons in geringer Tiefe gefangen wurde, zeigte sich dieselbe Stachelbekleidung, wie sie von Klunzinger in seiner Synopsis der Fische des Rothen Meeres beschrieben wird, und die diesem Forscher als Charakter seiner Species *F. villosa* gilt. Ein weiteres Exemplar, bei Neubrittanien während der „Gazelle"-Expedition von Prof. Studer gesammelt und dem hiesigen zoologischen Museum gehörig, besitzt das Merkmal in gleicher Weise. Da nun an allen diesen drei Orten sich die indo-pacifische *F. serrata* Cuv. findet und die stacheltragenden Exemplare sämmtlich sehr klein sind (das japanische misst 108 Mm. ohne Schwanzanhang), so liegt die Vermuthung nahe, dass die den Körper in unregelmässigen dichten Längsreihen überdeckenden Spitzchen einen Jugendcharakter der *F. serrata* darstellen, die im erwachsenen Zustande nackt ist. Eine analoge Abweichung zwischen jungen Fischen und alten derselben Art ist bislang nicht bekannt geworden [1]), und es verdient daher das Verhalten der genannten Gattung Beachtung. Vollständigeres Material, besonders Reihen von der Grösse nach zunehmenden Exemplaren, oder noch besser (wenngleich vorläufig wohl kaum zu hoffen) directe

[1]) Vgl. Owen, Anatomy of Vertebrates I, p. 612, wo von Günther die hauptsächlichsten Altersdifferenzen der Fische zusammengestellt worden sind. — Das Nacktwerden der Wangen bei *Balistes fuscus* Bl. (Klunzinger, Synopsis p. 623) scheint nur darauf zu beruhen, dass die Schuppen im Wachsthum verhältnissmässig sehr zurückbleiben und daher weit auseinander rücken, nicht aber auf einem Verschwinden derselben.

Beobachtung der Entwicklung am lebenden Thiere müsste die immerhin recht wahrscheinliche Vermuthung zur verbürgten Thatsache erheben. Ob das junge Exemplar der sehr ähnlichen atlantischen *F. tabacaria* L. im British Museum (cf. Günther's Catalogue) wirklich der hier beschriebenen Auszeichnung entbehrt, und ob im bejahenden Falle das Stück schon zu alt, oder aber die *F. tabacaria* von der *F. serrata* in der Entwicklung verschieden ist, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Die nächstverwandte Gattung *Aulostoma* besitzt übrigens normale, wenn auch kleine Schuppen, aber keine Stacheln.

Herr v. Martens theilte die folgende Uebersicht der von Herrn Dr. O. Finsch und dem Grafen zu Waldburg-Zeil in Sibirien gesammelten Mollusken mit:

A. Aus dem nördlichen Sibirien, am unteren Laufe des Obi, von 61° N. Nordbreite bis Polarkreis, 8. Juli bis 25. September.

1. *Succinea putris* L. Bei Janburri an der Mündung der Schtschutschaja in den grossen Ob, jenseits des Polarkreises, 17. Juli; das grösste Exemplar 13½ Mm. lang und 8 Mm. breit, Mündung 9 Mm. lang. Bei Obdorsk unter dem Polarkreis, 26. Aug.; bei Wandiarski Jurti, 65 Werst oberhalb Obdorsk, an Grasstengeln, 5. Sept.; bei Nerimoskaja, 4 Werst oberhalb Beresoff, zu Hunderten an Rohrblättern, 14. Sept.; bei Tschematschewskaja, 62½°, 8. Juli.

2. *Succinea Pfeifferi* Rossm. In einem Sumpf oberhalb Kuschowat, zwischen Obdorsk und Beresoff, 8. Sept.

3. *Limnaea stagnalis* L. var. *fragilis* L., Hartm. (Sturm's Fauna Heft 8, Taf. 13). Langgestreckte, schlanke Form ohne Spur einer Kante; Mündung schmal, die Hälfte der Gesammtlänge nicht oder kaum überschreitend. Oberhalb Novija, 74 Werst oberhalb Beresoff, etwa 63½°, im Sumpf, 15. Sept.; das grösste Stück 36 Mm. lang, 15 Mm. breit, Mündung 18½ Mm., Mundrand bei mehreren ausgebreitet, wie bei *L. auricularia.* — Bei Käoschka, 380 Werst oberhalb Beresoff, 21. Sept.; bis 40 Mm. lang. Im Sand des Ob am linken Ufer, bei Suchorowskaja, 23. Sept.; mässig dickschalig, in die gewöhnliche bauchige Form

übergehend, auch hier der Mundrand oft ausgebreitet; das grösste Stück 39 Mm. lang, das kleinste mit ausgebreitetem Mundrand 29 Mm.

4. *Limnaea palustris* Müll. Obdorsk (unter dem Polarkreise), Fragmente. Oberhalb Kuschowat (65° nördl. Br.), 6. Sept., klein und schlank, 25 Mm. lang. Oberhalb Novija, 15. Sept., ebenso, 15—18 Mm. Bei Novaja, 1 Station oberhalb Kloster Kondinoski (beinahe 62°), 19. Sept. Käoschka, 21. Sept., auch klein. Bei Suchorowskaja, 23. Sept., klein und gedrungen, 16 Mm. lang, 8 Mm. breit, Mündung 9 Mm.

5. *Limnaea truncatula* Müll. (*minuta* Drap.). Janburri, 17. Juli, jenseits des Polarkreises.

6. *Limnaea peregra* Müll. Oberhalb Kuschowat, etwa 65°, 245 Werst oberhalb Obdorsk, 6. Sept., nur 8 Mm. lang. Oberhalb Novija ($63\frac{1}{2}$°) im Sumpf, schwärzlich, 17 Mm. lang, Mündung 12 Mm., Mundsaum etwas ausgebreitet, 15. Sept. Im Sande des Ob bei Suchorowskaja, etwa 61°, 134 Werst unterhalb Samarowa.

7. *Physa fontinalis* L. Sand des Ob bei Suchorowskaja (61°).

8. *Planorbis corneus* L. Oberhalb Novija ($63\frac{1}{2}$°), 15. Sept.; flach und wenig involut, rostbraun. Novaja oberhalb Kondinoski, 19. Sept. Käoschka, 21. Sept.; alle Stücke flach, das grösste 28 Mm. im Durchmesser. Im Sand des Ob bei Suchorowskaja, 23. Sept.; ebenfalls vorherrschend flach, rostbraun, oft mit zahlreichen hammerschlagartigen Eindrücken, bis 28 Mm. im Durchmesser und 16 Mm. hoch (dick).

9. *Planorbis marginatus* Drap. Oberhalb Novija, etwa $63\frac{1}{2}$°, 15. Sept. und Novaja, 19. Sept. Bei Käoschka, 21. Sept. Im Sand des Ob bei Suchorowskaja, 23. Sept. Troitzkaja (unter 61° nördl. Br.), 25. Sept.

10. *Planorbis carinatus* Müll. Oberhalb Novaja (beinahe 62°), 19. Sept., nur ein Exemplar.

11. *Planorbis albus* Müll. Im Sand des Ob bei Suchorowskaja (61°), 23. Sept. Bei Troitzkaja, 25. Sept.; 6 Mm. im Durchmesser, blass, Kante mehr oder weniger angedeutet, die Spiralstreifen der Unterseite bei einigen Exemplaren stärker ausgesprochen, als bei anderen desselben Fundortes.

12. *Planorbis borealis* Lovén, Westerlund. An

Steinen in einem See der Tundra, zwischen der Mündung des Ob und dem karischen Meerbusen, etwas unter $67\frac{1}{2}^0$, 4. Aug.; dunkelbraun, $5\frac{1}{2}$ Mm. im Durchmesser, 2 Mm. hoch.

NB. Dunker hat in den Proc. Zool. Soc. 1848, S. 42 einen *Planorbis* mit den folgenden Worten beschrieben: *Testa parva, tenui, pallide cornea, subtilissime striata, supra planiuscula, medio impressa, infra concava; anfr.* $3\frac{1}{2}$ *ovatis, modice crescentibus, sutura destincta divisis; apertura obliqua, ovata. Diam. max.* 2''', *alt.* $\frac{1}{2}$'''. *Pl. albo affinis, at colore et capillis deficientibus diversa.* Sollte das etwa dieselbe Art sein? die vorliegenden Exemplare sind aber mehr dunkelbraun.

14. *Bithynia Leachi* Sheppard var. *major* (*inflata* Hansen). Bei Suchorowskaja und bei Troitzkaja (61^0 n. Br.).

15. *Valvata piscinalis* Müll. Im Sand des Ob bei Suchorowskaja (61^0).

16. *Valvata macrostoma* Steenbuch. Ebenda, Ein Exemplar, ganz gut mit solchen aus dem Brieselang unweit Spandau übereinstimmend.

17. *Cyclas Asiatica* Martens (Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. 1864, S. 345 (Holzschnitt) und 349. Aus dem Magen des Moksun, eines Fisches aus der Gattung *Coregonus*, bei Tachty am unteren Ob, 12. Juli. Zwischen *C. rivicola* und *C. lacustris* Drap. (*Draparnaldi* West.), einer jungen *rivicola* ähnlich, aber stärker gewölbt. Schon fossil von den Ufern des Irtisch-Flusses bekannt.

18. *Cyclas calyculata* Drap. Langiorski Jurti (oberhalb Kuschowat zwischen Obdorsk und Beresoff) im Sand, 7. Sept.

B. Aus dem südwestlichen Sibirien, oberes Gebiet des Ob.

(3.) *Limnaea stagnalis* L. Barnaulka, ziemlich bauchige Stücke.

19. *Limnaea ovata* Drap. Ebendaher.

20. *Limnaea auricularia* L. Ebendaher.

21. *Anodonta anatina* L. Ebendaher, klein, der *piscinalis* sich nähernd.

C. Aus dem Gebirgsland des Altai und Alatau.

a) Aus dem Saisan (Nor Saisan oder Dzaisan), den der obere Irtysch durchströmt.

22. *Anodonta piscinalis* Nilss. Klein, das grösste Stück 67 Mm. lang, 38 Mm. hoch und 22 Mm. dick, Wirbel in $\frac{1}{3}$ der Länge, einzelne kleinere sehr flach (resp. 58, $31\frac{1}{2}$, 16, $\frac{1}{4}$), alle stark abgerieben, so dass nach oben zu Anwachsstreifen gar nicht mehr vorhanden sind; kleine ansitzende, unvollkommene Perlen an der Innenseite zerstreut, besonders im vorderen Muskeleindruck.

b) Aus dem Ala-kul, einem See ohne Abfluss, östlich vom Balchasch-See, nördlich vom Alatau-Gebirge, etwa 365 Meter über dem Meer.

(3.) *Limnaea stagnalis* L. var. *vulgaris* Leach, Hartm. Bauchig, aber ohne Kante, 41 Mm. lang, 19 Mm. breit, Mündung $23\frac{1}{2}$ Mm.; einzelne Stücke auch mit ausgebreitetem Rand.

(4.) *Limnaea palustris* Müll. Klein, das grösste Stück nur 13 Mm. lang.

(19.) *Limnaea ovata* Drap. In Fragmenten.

(9.) *Planorbis marginatus* Drap.

23. *Planorbis spirorbis* (Müll.) Rossm. = *Pl. Dazuri* Mörch. Gut übereinstimmend mit Exemplaren aus dem Brieselang bei Spandau.

(14.) *Bithynia Leachi* var. *major.*

(15.) *Valvata piscinalis* Müll.

Diese Arten wurden am Strande des genannten Sees, dessen Wasser bitter und salzig ist, in ausgebleichtem Zustande gefunden und es bleibt somit fraglich, ob sie im See selbst leben oder nur von den einströmenden Flüssen hineingebracht worden sind. Der Alakul war übrigens früher ohne Zweifel mit dem Balchasch zusammenhängend, welcher grossentheils noch süsses Wasser hat, so dass anzunehmen ist', dass auch das Wasser des Alakul früher, ehe seine Ausdehnung so sehr abgenommen, süss oder doch weniger salzhaltig gewesen sei.

c) Landschnecken aus dem Gebirge Ala-tau.

24. *Helix rubens* Martens (in Fedtschenko's Reise, Mollusken S. 12, Taf. 1, Fig. 6; Malak. Jahrbücher 1875, Taf. 3,

Fig. 2). Ala-tau, unter dem Schnee, in einer Höhe von 1900 Metern, 16. Mai. Die vorliegenden Exemplare, in Spiritus aufbewahrt, zeigen zwar nicht die lebhaft röthliche Farbe wie die von Prof. Fedtschenko im Gebirge des Sarafschan-Thals gesammelten, aber da die Form und Skulptur (sehr feine Spiralstreifung) übereinstimmt und auch unter den wenigen turkestanischen Exemplaren einzelne ganz blass sind, stehe ich nicht an, sie für dieselbe zu erklären. Herr Dr. Pfeffer hat die Weichtheile beider Formen untersucht und der Untergattung *Fruticicola* entsprechend gefunden: beide haben einen doppelten Pfeilsack; kleine Unterschiede finden sich in den Anhängen der Geschlechtsorgane.

Conchyliologisch lassen sich die zwei Abarten folgendermaassen unterscheiden:

> *H. rubens* var. *Finschiana: Testa major, subglobosa, striis spiralibus usque prope umbilicum distinctis, pallide rubens, fascia peripherica indistincta. Diam. maj.* 20, *min.* 16, *alt.* 15, *apert. lat.* 11, *altit. obliqua* 10 *Mm.* Lepsa im Alatau, von eingebornen Knaben erhalten, 14. Mai, Dr. O. Finsch.
>
> *H. rubens* var. *Zeiliana: Testa elatior, globoso-conoidea, umbilico semitecto, nitidula, striis spiralibus minus distinctis, infra obsoletis, pallide rubens, fascia peripherica anfr. ult. nulla. Diam. maj.* 16, *min.* 13½, *alt.* 14, *apert. lat.* 9, *altit. obliqua* 8½ *Mm.* Ala-tau, in einer Höhe von 1900 Metern, 16. Mai, vom Grafen Waldburg-Zeil gesammelt.

25. *Helix Semenowi* Martens (Mal. Blätter XI, 1864, p. 115. Am Strand des Sees Ala-kul mit den oben erwähnten Süsswasserschnecken gefunden, die vorliegenden Exemplare stimmen in Form und Skulptur ganz gut mit den von Prof. Semenow etwas südlicher im Tianschan jenseits des Issik-kul gefundenen Originalen überein, zeigen aber noch Spuren einer blassröthlichen Färbung und weisen daher dieser Art ihre Stellung nicht unter den Xerophilen, sondern näher den Fruticicolen, neben *rubens* und *phaeozona*, an; man ersieht hieraus, wie sehr man sich mit der Färbung bei centralasiatischen Schnecken in Acht nehmen muss. Ich füge daher eine neue Beschreibung bei:

Testa anguste umbilicata, globoso-depressa, pallide rubens, striata et lineis spiralibus subtilissimis sculpta; spira conoidea, apice obtusa, concolor; sutura mediocris; anfr. 5—5½, *tumidi, ultimus breviter descendens, teres; apertura parum obliqua, rotundato-lunata; peristoma rectum, obtusum, intus incrassatum, marginibus distantibus, utroque arcuato, columellari calloso. Diam. maj.* 12, *min.* 10½, *alt.* 8½, *apert. lat.* 6, *altitudo obliqua* 6 *Mm.*

Es sind demnach im Ganzen 25 Arten gesammelt, davon 4 unter dem Polarkreis (Obdorsk) oder noch nördlicher, nämlich *Succinea putris*, *Limnaea palustris*, *truncatula* und *Planorbis borealis*, 16 im mittleren Gebiet des Ob zwischen Samarowa und Obdorsk, 4 in der Barnaulka, 11 in den südlichen Seen und im Alatau-Gebirge.

Herr v. Martens zeigte ferner einige Süsswasser-Conchylien in subfossilem Zustande vor, welche in Central-Afrika bei Kuka, im Reich Bornu an der Westseite des Tschad-Sees, von Herrn Gerhard Rohlfs gesammelt worden sind. Es sind vier Arten: *Planorbis Rüppelli* Dkr., *Isidora contorta* Mich., *Limnaea Natalensis* Krauss und *Melania tuberculata* Müll. Alle diese kommen auch noch lebend in den Nilländern vor, die letztgenannte ist sogar wahrscheinlich aus Ostindien eingeschleppt, aber gegenwärtig über das ganze Gebiet der muhamedanischen Welt, z. B. bis Marokko, verbreitet; speciell westafrikanische Formen sind nicht darunter. Da bis jetzt unseres Wissens noch gar Nichts über die Binnenmollusken dieses Theils von Central-Afrika bekannt war, so hat dieses Ergebniss ein gewisses Interesse, obwohl es nur auf die Gleichförmigkeit der Fauna durch weite Strecken und verschiedene Stromgebiete hinweist und in diesem Fall als *nil novi ex Africa* erscheint.

Herr P. Magnus [1]) sprach über die weitere Verbreitung der *Puccinia Malvacearum* in Europa während des Jahres 1877, soweit ihm dieselbe bekannt geworden, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ankunft bei Berlin.

---

[1]) Dieser Vortrag wurde bereits in der Sitzung vom 16. October d. J. gehalten, das Manuscript aber vom Verfasser behufs Einfügung nachträglich zugegangener Ergänzungen der Redaction verspätet eingesandt.

In der Schweiz, in deren Nachbarländern schon früher die *Puccinia* aufgetreten war, wies sie G. Winter in der Gegend von Zürich, im Canton Uri und in Bern nach. (Vgl. Hedwigia 1877, No. 11, p. 161 sp.)

Am Rhein hat sie sich von Holland, Neuwied u. a. aus weiter verbreitet und ist in Westphalen eingetreten. Bereits im October 1876 fand sie Herr Stud. F. Karsch bei Münster i. W. auf *Althaea rosea* Cav. auf dem Kirchhofe am Neuthor. — Herr Hermes, Fürstl. Salm-Dyck'scher Gartendirector in Dyck bei Glehn im Regierungsbezirke Düsseldorf theilte Vortragendem freundlichst mit, dass *Puccinia Malvacearum* seit Juli 1874 in den Fürstlichen Gärten so stark auf *Althaea rosea* aufgetreten war, dass er trotz wiederholter Versuche mit neuem noch intactem Material die Cultur derselben ganz aufgeben musste. — Ihr Auftreten in St. Goar a. Rh. beobachtete Herr G. Herpell im September d. J. Sie trat in seinem und seines Nachbars Garten so stark auf *Althaea rosea* Cav. auf, dass die Pflanzen bedeutend darunter litten. Sowohl Herr Herpell wie sein Nachbar hatten diesen Pilz in den Jahren vorher niemals beobachtet, so dass er erst 1877 seinen Eingang dort gefunden zu haben scheint. Auf wilden Malven konnte ihn Herr Herpell trotz seines darauf gerichteten Suchens nicht auffinden; wohl aber fand er ihn auf *Malva mauritiana*, auf welcher Art er weit spärlicher, als auf *Althaea rosea* auftrat.

In der Umgegend Bremens fand sie Herr Dr. W. O. Focke im August 1876. Bei Sellstedt traf er sie auf der cultivirten *Althaea rosea* Cav., bei Oslebshausen auf *Malva crispa*, die dort als Gemüse cultivirt wird. Auf wilden Malven fand er sie nicht. Bemerkenswerth ist noch, dass der Pilz 1877 nicht wieder auftrat, trotzdem der Eigenthümer wieder genau dieselbe Stelle mit Malven bepflanzt hatte. Es möchte vielleicht daran liegen, dass die Stelle im Winter 1876—77 längere Zeit überschwemmt war, und sich dadurch keine Teleutosporen den Winter hindurch keimfähig hielten, oder alle schon zur Zeit der Ueberschwemmung auskeimten und die Keime zu Grunde gingen.

In der Umgegend Braunschweigs trat sie ebenfalls bereits 1876 auf. Bei Martinsbüttel sammelte sie Herr Focke Ende

Juli 1876 auf *Althaea rosea*, in Fallersleben Herr A. Schütte im November 1876 ebenfalls auf *Althaea rosea.*

In der Mark Brandenburg wurde sie am 17. September d. J. von Herrn Assistenzarzt Dr. H. Winter bei Brandenburg a. H. im Dorfe Gollwitz bei Wusterwitz auf *Malva sylvestris* beobachtet. Später am 11. November sammelten sie Herr Dr. Winter und Herr F. A. Toepffer im Dorfe Nauendorf bei Brandenburg a. H. ebenfalls auf der wilden *Malva sylvestris* und sandten sie Vortragendem freundlichst zu. Herr Toepffer theilte Vortragendem auf seine Anfrage noch brieflich mit, dass merkwürdiger Weise in Brandenburg a. H. selbst weder auf wilden noch auf cultivirten Malven *Puccinia* gefunden werden konnte. Das legt die Vermuthung nahe, dass sie durch rein spontane Verbreitung ohne Vermittellung des Handels in die Dörfer gelangt sein möchte.

Bei Berlin wurde sie zuerst von Herrn Photographen Carl Günther hierselbst beobachtet. Derselbe fand sie am 12. October d. J. auf *Althaea rosea* L. in der Gärtnerei des Herrn Mai in Pankow. Dass die *Puccinia* in der Gärtnerei des Herrn Mai erst kürzlich auf *Althaea rosea* Cav. aufgetreten ist, glaubt Vortragender daraus schliessen zu dürfen, dass sie, wie derselbe einige Tage darauf an Ort und Stelle beobachtete, nur auf den Blättern und Blattstielen, nicht aber auf den Fruchtkelchen aufgetreten war, auf denen sie bei zeitiger Incubation stets auftritt; auch theilte ihm Herr Mai mit, dass er seit 10 Jahren keine neue *Althaea* von auswärts bezogen hat, sondern sie stets aus selbst geernteten Samen wieder aufzog. Diese Umstände weisen deutlich darauf hin, dass die Gärtnerei des Herrn Mai nicht die erste Stelle in Pankow ist, wo die *Puccinia* daselbst aufgetreten ist, dass sie bereits in die Gärtnerei des Herrn Mai von einer anderen Stelle, z. B. einem anderen Garten in Pankow her eingedrungen ist. Und so finden in der That die Herren Prof. Ascherson und Prof. Dumas am 28. October die *Puccinia Malvacearum* nur erst in einzelnen Pusteln auf den Blättern von *Althaea rosea* in der Gärtnerei des Herrn Haase (Firma Lussky), die unweit von der Gärtnerei des Herrn Mai gelegen ist, und zu der sie offenbar aus letzterer erst eben gedrungen war. Der warmfeuchte Herbst begünstigte offenbar sehr ihr Gedeihen und ihre Ausbreitung.

Ausserdem ist *Puccinia* noch an zwei anderen Orten der Berliner Umgegend beobachtet worden. Herr Universitätsgärtner Perring fand sie Mitte November d. J. im Borsig'schen Garten auf Topfpflanzen der *Althaea rosea* Cav., die von aus Erfurt bezogenen Samen gezogen sind. Herr Ernst Ule sammelte sie ebenfalls Mitte November auf *Althaea rosea* Cav. in einem Vorgarten der Dorfstrasse in Tempelhof.

Bei Berlin ist sie mithin an mehreren weit auseinander liegenden Stellen der Umgegend immer nur auf der cultivirten *Althaea rosea* Cav. angetroffen worden. Nirgends wurde sie bisher auf wilden Malven angetroffen, obschon Vortragender bei Pankow, wo er übrigens nur sehr wenig wilde Malven traf, sowie auch an anderen Orten der Umgebung Berlins speciell darauf achtete.

Auch in Oesterreich war sie bereits 1876 vorgedrungen. Südlich der Alpen fand sie Herr Prof. W. Voss in Gärten Laibachs auf *Althaea rosea* bereits im Juli 1876 (vgl. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1877, p. 297, sowie Hedwigia 1877, p. 145). Herr Prof. Voss bemerkt dazu, dass beim Handelsgärtner Schmidt, in dessen Garten sie zahlreich auf *Althaea rosea* auftrat, mit der Malvencultur erst 1874 begonnen und Samen dazu aus London bezogen wurde. Obwohl nun 1874 und 1875 die aus diesem Samen erzogene Cultur der *Althaea rosea* Cav. rein blieb, meint er doch, dass die *Puccinia Malvacearum* vermittelst der Samen aus England dorthin gelangt sei. Vortragendem ist es wahrscheinlicher, dass sie von Ober-Italien, wo sie bereits seit Frühjahr 1874 ist, in Krain eingedrungen und nach Laibach gelangt sein möchte. Gestützt wird diese Annahme noch dadurch, dass, wie Herr Baron von Thümen Vortragendem mittheilte, *Puccinia Malvacearum* auf *Althaea rosea* Cav. bei Athen bereits im April 1877 angetroffen wurde. Auch auf der wilden *Malva sylvestris* traf sie Herr Prof. Voss auf Schuttplätzen des Dorfes Jeschza, etwa eine halbe Stunde von Laibach, im Juni 1877 reichlich an.

In Ungar. Skalitz trat sie bereits 1876 auf den dortigen grossen Malvenculturen auf, wie in der ungarisch geschriebenen landwirthschaftlichen Zeitschrift „Obzor" 1877, No. 28, S. 221 mitgetheilt wird (vgl. Holuby, Oesterr. Bot. Zeitschr. 1877, No. 11, p. 389). Aber erst 1877 zerstörte sie auch die schönsten Malvenfelder so, dass sie nicht einmal ein Drittel der erwarteten

Blüthen hervorbrachten und ganze Stöcke Anfangs August mit dem grössten Theile der Knospen verdorrten. Bei Stortek im Wagthale in Ungarn fand Herr Holuby im August 1877 ebenfalls die Blätter und Kelche fast sämmtlicher Stöcke seines Malvenfeldes von *Puccinia Malvacearum* besetzt, sodass die ganze Cultur verdarb (vgl. Oesterr. Bot. Zeitsch. 1877, No. 10, p. 351).

Bei Linz traf sie Herr Dr. Schiedermayr auf *Althaea rosea* im Parke des Cisterzienserstiftes Wilhering Anfang August 1876 und in Neufelden bei Linz auf *Althaea officinalis* und *Malva sylvestris* im October 1876 an (vgl. Hedwigia 1877, No. 7, p. 97); er legt die Wahrscheinlichkeit nahe, dass sie an ersteren Ort mit Pflanzen oder Samen aus Erfurt gelangt sein möchte.

Bei einem kurzen Besuche von Tetschen a. d. Elbe fand sie Vortragender am 7. September 1877 in einem kleinen Vorgärtchen reichlich auf jungen einjährigen, noch nicht zum Blüthenschafte ausgewachsenen Pflanzen der *Althaea rosea* Cav., während sie auf den älteren blühenden Stöcken derselben sowie auf den wilden Malven in Tetschen, soweit sie Vortragender zu Gesicht bekam, fehlte. Es lag hier also eine frische Einführung der *Puccinia Malvacearum*, offenbar durch den Handelsweg, vor; leider liess sich wegen Abwesenheit der Eigenthümer des Vorgartens die Bezugsquelle der jungen *Althaea*-Pflanzen nicht ermitteln. Hervorgehoben zu werden verdient noch, dass sie in der Sächsischen Schweiz noch gänzlich fehlte.

So sehen wir, wie sich *Puccinia Malvacearum* von ihren Stationen aus den natürlichen Verkehrsstrassen folgend immer tiefer ins Innere verbreitet und sie immer weiter nach Osten in Europa vordringt. Das hauptsächlichste Mittel ihrer Verbreitung bilden die von ihr befallenen Culturpflanzen, namentlich *Althaea rosea* Cav.; doch sehen wir sie auch häufig in Dörfern in der Nähe von Städten erst auf den wilden Malven auftreten, wohin sie offenbar durch spontane Verbreitung schnell gelangt. Von keinem anderen Rostpilze ist eine so schnelle Wanderung und Ausbreitung von den einzelnen Stationen beobachtet worden.

Nachträglicher Zusatz. Wie Herr Lehrer Sydow in der am 30. November 1877 stattgefundenen Sitzung des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg mittheilte, hätte derselbe bereits im September die *Puccinia Malvacearum* auf *Althaea*

rosea Cav. im Berliner botanischen Garten, sowie im Parke des Schlosses Bellevue gefunden. Ich besuchte in Folge dessen am 5. December den botanischen Garten und fand dort *Puccinia Malvacearum* auf *Althaea rosea* Cav. im vorderen Theile des Staudenstückes. Aber nicht nur auf dieser Art war die *Puccinia* aufgetreten, sondern noch weit reichlicher und üppiger hatte sie sich auf jungen, aus diesjähriger Aussaat gezogenen Pflanzen der *Malva sylvestris* entwickelt, deren junge Rosetten dicht mit ihr bedeckt waren. Ausserdem hatte sie noch *Althaea Heldreichii* Boiss. *f. rotundata*, sowie *Althaea asterocarpa* var. *intermedia* ebenso stark, wie *Althaea rosea*, befallen, während die *Malva moschata*, die zwischen den befallenen *Malva sylvestris* und *Althaea Heldreichii* steht, gänzlich frei von ihr geblieben ist.

Bemerkenswerth ist noch, dass sie in anderen Theilen des botanischen Gartens, wo *Althaea rosea* cultivirt wird, wie im hintersten an die Mauer angrenzenden Theile des Staudenstückes und im Garten des Gartenbauvereins, sowie auf den anderweitig stehenden wilden Malven gänzlich fehlte, was die Kürze der Zeit seit ihrer Ankunft im botanischen Garten beweist.

So sehen wir, dass *Puccinia Malvacearum* ziemlich gleichzeitig im Herbste 1877 in der ganzen Umgegend Berlins — Pankow, Tempelhof, Schöneberg, Park von Bellevue, Moabit — aufgetreten ist und der Cultur unserer Gartenmalven bereits zur grössten Gefahr gereicht.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Klunzinger, Die Korallenthiere des Rothen Meeres. Erster Theil: Die Alcyonarien und Malacodermen. Mit 8 lithogr. Tafeln. Berlin, 1877.

Abhandlungen der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. 1876.

Monatsbericht derselben. Mai, Juni und Juli 1877.

Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. XXIV. No. 1. 1877.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1877. 1—2.

Vierundfünfzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur (Generalbericht über das Jahr 1876). Breslau, 1877.

Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. XVIII. Part 3 u. 4. Jan.—July 1876.

Proceedings of the Academy of natural sciences at Philadelphia. Part I—III. Jan.—Dec. 1876.

Leopoldina. XIII, 17—18. Sept. 1877.

Das fünfzigjährige Doctorjubiläum des Akademikers Geh. Rath J. Fr. Brandt. St. Petersburg, 1877. Mit Bildniss.

H. Krone, Die deutsche Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges auf den Auckland-Inseln. Aus der „Isis". Dresden, 1877.

— Geographische Notizen über die Auckland-Inseln. Aus d. Jahresb. d. Ver. f. Erdkunde in Dresden 1876.

— Bilder aus Australien. Aus der „Isis". Dresden, 1876.

— Der Ocean. Aus d. sächs. Gewerbevereinszeitung.

— Die Verwendung des Lichtes zu Abbildungen im Dienste der Wissenschaft. Dresden, 1876.

Kiesenwetter u. Kirsch, Die Käferfauna der Auckland-Inseln. Aus d. deutsch. entomol. Zeitschr. 1877.

v. Martens, Die Schneckenfauna des Thüringer Waldes. Aus d. malakol. Jahrbüchern. 1877.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 18. December 1877.

Director: Herr von Martens.

Herr Magnus zeigte vor und besprach eine Alge, die er seit mehreren Jahren auf unseren Warmhauspflanzen beobachtet hat, als neue noch unbeschriebene Art erkannte und als *Protococcus caldariorum* P. Magn. in Rabenhorst, Algen Europas No. 2465 herausgegeben hat.

Die Alge zeigt sich dem unbewaffneten Auge als weite gelbgrüne Ueberzüge auf den Blättern, Blattstielen und Stämmen vieler Warmhauspflanzen aus den verschiedensten Abtheilungen des Pflanzenreiches, wie z. B. auf *Angiopteris*, *Phegopteris effusa*, *Alsophila obtusa* und anderen Farnen, auf *Phrynium*, *Caryota*, *Pandanus*, *Monstera Lennaea*, *Stangeria paradoxa*, *Ficus barbata*, *Ficus elastica* u. s. w. Der Ueberzug wird gebildet von einzelnen frei nebeneinander liegenden kugeligen Zellen, deren Durchmesser zwischen 3,33 und 6.66 Mmm. schwankt. In ihrem Inhalte führen sie Chlorophyll und orangefarbenes Oel. Schon beim Durchmustern eines jeden erst vor Kurzem aus dem Warmhause genommenen Ueberzuges findet man einzelne Gruppen von 6—12 und mehr, seltener weniger bis zu 2, kleineren, frei aneinander liegenden Zellen, die von einer gemeinschaftlichen Membran eingeschlossen sind; taucht man aber bei warmem Wetter ein mit dieser Alge bedecktes Blatt in ein Glas Wasser und untersucht dieselbe nach ein bis zwei Stunden, so findet man sehr

viele solcher kleinzelliger, von gemeinschaftlicher Membran umhüllter Gruppen, d. h. aus dem Inhalte der vorher einzelnen Zellen der Alge hat sich eine unbestimmte Anzahl Tochterzellen gebildet. In der Mutterzelle sind daher die Tochterzellen durch freie Zellbildung entstanden. Bald schwindet die gemeinschaftliche Membran der Mutterzelle, die Tochterzellen werden frei und wachsen allmählich unter Bildung einer geringeren Membran zur Grösse der ursprünglichen Mutterzelle heran; bei zugeführter Feuchtigkeit bilden sie wieder aus ihrem Inhalte Tochterzellen in der beschriebenen Weise. Eine etwaige Bewegung der freiwerdenden Tochterzellen konnte Vortragender nie bemerken.

Durch diese Art der Fortpflanzung erweist sich die Alge als Glied der Gattung *Protococcus.* Ihr charakteristisches Auftreten, die Farbe des von ihr gebildeten Ueberzuges, sowie die Grösse der einzelnen Zellen kennzeichnen sie hinreichend als Species. Wahrscheinlich ist sie zu uns mit den Warmhauspflanzen aus ferner, wärmerer Heimath gekommen.

Seitdem Vortragender die Alge kennt, hat er sie in sehr vielen Warmhäusern gefunden. Sehr schön entwickelt traf er sie ausser in Berlin namentlich noch in einem Warmhause des botanischen Gartens in Dresden, in der Gärtner-Lehranstalt in Wildpark bei Potsdam, sowie in Hamburg, München und Innsbruck. Nicht selten wuchs sie im Berliner botanischen Garten gesellig mit einem kleinen *Stichococcus*, der vielleicht der *Stichococcus minor* Naeg. sein möchte. Auch mit dem von Hildebrand entdeckten *Chroolepus lageniferum* wuchs sie oft zusammen, der sie jedoch stets nach einiger Zeit verdrängte.

Herr Jessen besprach ein seiner bald erscheinenden Flora von Deutschland zu Grunde gelegtes Pflanzensystem, welches auf morphologischen Principien beruht.

Unter den Pflanzen lässt sich eine kleine Gruppe der Algen absondern als *Arrhizae*, indem bei ihnen alle Zellen durchaus gleichförmig, zugleich ernährende und fortpflanzende sind. Unpassend sind dieselben als Zellencolonien bezeichnet worden, denn mit demselben Rechte kann man ein aus ganz gleichen Zimmern bestehendes Gebäude eine Zimmercolonie nennen. Bei

den übrigen Pflanzen, *Rhizophytae*, dienen nur die dem nach oben wachsenden Stengel angehörigen Theile der Fortpflanzung. Man unterscheidet wieder solche Pflanzen, bei denen alle oberen Zellen zuerst ernährende und dann fortpflanzende sind und solche, bei denen die Fortpflanzung nur durch einige bestimmte Zellen geschieht, die als Fortpflanzungsorgane sich unterscheiden. Unter diesen letzteren kann man von unten nach oben Abstufungen wahrnehmen, welche zu immer mehr Vorläufern für das Auftreten der Fortpflanzungsorgane führen. Bei den höheren Pflanzen zumal prägt sich dies in der stufenweise bedeutenderen Metamorphose der einzelnen beblätterten Stengelglieder aus. Die Hauptgruppen im Gewächsreiche, welche Linné als Phanerogamen und Kryptogamen unterschied, lassen sich durch das Verhalten der männlichen Fortpflanzungsorgane bestimmt sondern, indem die erste Gruppe sich durch auswachsende Pollenschläuche aus Pollen fortpflanzt, dessen Uebertragung an die weiblichen Organe durch die Luft stattfindet, Aërogamen, während die zweite Gruppe nur solche bewegliche Samenfäden besitzt, welche durch Bewegung innerhalb eines feuchten Mediums an die weiblichen Organe gelangen, Hygrogamen oder Zoogamen. Bei unter Wasser blühenden Wassergewächsen geschieht die Befruchtung der Aërogamen in einer geschlossenen, mit Luft erfüllten Blumenknospe, Blüthenscheide oder dergleichen, nur die zweihäusigen unter Wasser blühenden Arten von *Najas* (nach einer mündlich erwähnten Beobachtung von Magnus) und ? *Halophila* (auf welche Ascherson aufmerksam macht) machen hierbei vielleicht eine Ausnahme, wenn ihre Pollenschläuche sich im Wasser entwickeln. Unter den Aërogamen aber ist, wie schon Linné als Hauptschwierigkeit für jede botanische Systematik hervorgehoben hat, nicht eine Fflanzenfamilie, wie unter den Thieren der Mensch, unzweifelhaft als die höchste zu bezeichnen. Da es aber nothwendig ist, eine an die Spitze zu stellen, ist hier die der *Compositae* als die höchste angenommen, und zwar nach dem morphologischen Grundsatze, weil bei ihr die grösste Zahl von Stufen der Metamorphose den Befruchtungsorganen vorausgehen. Dieser von Elias Fries wohl zuerst ausgesprochenen Ansicht haben sich manche Neuere angeschlossen, unter Anderen auch Brogniart, wenn er auch nach französischer Weise die

höchste Spitze des Systems in die Mitte seiner Anordnung verlegt. Die *Umbelliferae* und *Leguminosae* ragen sonst in vieler Beziehung auch als hochstehende Familien hervor. An die *Compositae* reihen sich die übrigen *Sympetalae* so genau an, dass man die meisten Ordnungen nicht füglich davon losreissen kann, obschon einzelne auch wieder mit anderen Familien in naher Beziehung stehen; nur die *Bicornes* sind hier neben die *Myrtaceae* und einige der *Petalanthae* neben die *Caryophyllaceae* gestellt worden.

Die *Dialypetalae* zeigen zwei Reihen, welche freilich sehr viele Verbindungsglieder besitzen, nämlich die *Isostemones* mit ebenso viel und die *Polystemones* mit mehr Staubfäden als Kronblättern. Unter den letzteren lassen sich recht gut wieder zwei Reihen unterscheiden, die *Diplo-* und die eigentlichen *Polystemones*, indessen laufen dieselben so parallel, dass sich diese Scheidung meist nur für Unterordnungen anwenden lässt. In der Flora, für welche das Hauptaugenmerk auf Aufstellung übersichtlicher Gruppen gerichtet war, ist es auf solche Weise gelungen, sämmtliche Aërogamen in 20 Ordnungen zusammenzustellen, von denen 5 auf die *Sympetalae*, 11 auf die *Dialypetalae*, 4 auf die *Monocotyledones* fallen. Unter den Ordnungen der *Dialypetalae* finden sich zuletzt drei, welche als *Apetalae* besonders aufgeführt sind, weil sie zwar an das untere Ende gehören, in ihrer einfachen Blüthenstructur aber an mehrere der Ordnungen sich gleich gut anzuschliessen scheinen. Dicht vor sie sind die *Ranunculaceae* gestellt, weil diese einerseits den *Monocotyledones* sehr nahe stehen, ihnen anderntheils aber auch die lockere Verbindung und unbestimmte Zahl ihrer Blüthentheile morphologisch einen niederen Standpunkt anzuweisen scheint. Innerhalb der einzelnen Abtheilungen sind die am höchsten entwickelten Formen, also besonders die Unregelmässigen, vorangestellt, so dass sich auch hier Reihen von Familien entwickeln. Es ergiebt sich darnach folgende Uebersicht:

Kreis I. Aërogamen.

Klasse I. Dicotylen.

Unterklasse I. *Sympetalae*.

1. *Aggregatae*.
2. *Stellatae*.
3. *Tubiflorae*.
4. *Primulinae*.
5. *Campanulinae*.

Unterklasse II. *Dialypetalae.*
6. (1) *Umbelliflorae.*
7. (2) *Cocciferae.*
8. (3) *Parietales.*
9. (4) *Dianthiflorae.*
10. (5) *Myrtiflorae.*
11. (6) *Rosiflorae.*
12. (7) *Corniculatae.*
13. (8) *Ranales.*

Unterklasse III. *Apetalae.*
14. (1) *Serpentariae.*
15. (2) *Amentaceae.*
16. (3) *Astylae.*

Klasse II. Monocotylen.
17. (1) *Liliiflorae.*
18. (2) *Exoblasteae.*
19. (3) *Spadiciflorae.*
20. (4) *Helobiae.*

Kreis II. Hygrogamen.
Klasse I. Filicineen.
(mit *Selagines*, *Equisetaceae*, *Filices.*)

Klasse II. Muscineen.
(mit *Characeae.*)

Herr P. Ascherson constatirte, dass die bis jetzt fast ohne Unterbrechung andauernde milde Temperatur ähnliche Erscheinungen in der Entwickelung der Vegetation zur Folge gehabt habe, wie in dem Winter 1872/1873, über welche Vortragender im Januar 1873 berichtet hat.

Da die ihm bisher zugegangenen Nachrichten wohl noch erheblich vervollständigt werden dürften, behält sich Vortragender ausführlichere Mittheilungen für eine spätere Gelegenheit vor und bemerkt nur, dass in fast allen ihm mitgetheilten Verzeichnissen im December d. J. blühender Pflanzen *Dianthus Carthusianorum* L., *Helichrysum arenarium* (L.) D. C. und *Achillea Millefolium* L. vorkommen; das massenhafte Blühen von *Centaurea Cyanus* L. gegen Ende November ist bei der bekannten Vorliebe unseres Monarchen für diese Blume sogar in den öffentlichen Blättern hervorgehoben worden. Ausser diesen Nachzüglern der Herbst-Vegetation fehlte es aber keineswegs an solchen Arten, welche ihre Blüthen normal im Frühjahr entfalten, und zwar wurden nicht nur solche, die in jedem Spätherbst bei milder Witterung einzeln in Blüthe zu finden sind, beobachtet, wie *Caltha palustris* L., *Sarothamnus scoparius* (L.) Koch, *Cydonia japonica* (Thunb.) Pers. und *Primula elatior* (L.) Jacq., sondern auch verschiedene andere, deren Winterblüthe eine sehr ungewöhnliche

Erscheinung genannt werden muss. Unter diesen befanden sich sowohl einige, die als die ersten Boten des erwachenden Frühlings betrachtet werden, wie *Anemone nemorosa* L. (Universitätsgarten Magnus), *Lonicera coerulea* L. (Lorberg'sche Baumschule Bolle), *Daphne Mezereum* L. (Stralsund Krumbholtz), als auch manche, deren normale Entwickelung später, bis gegen Anfang des Sommers, erfolgt, wie *Trollius europaeus* L. (Univ.-Garten Magnus), *Mahonia Aquifolium* (L.) D. C. (Scharfenberg und Späth'sche Baumschule Bolle, Späth), *Ilex Aquifolium* L. (Scharfenberg Bolle), *Geum rivale* L. (Stralsund Krumbholtz) und *Pirus aucuparia* (L.) Gaertn. (Scharfenberg Bolle).

Vortragender theilte bei dieser Gelegenheit eine andere merkwürdige Thatsache mit. Herr Realschüler G. Egeling in Potsdam, ein junger Mann, welcher die dortige Flora mit Eifer und Sachkenntniss beobachtet, übersandte ihm vor einigen Tagen eine im Glienicker Park in grosser Menge auf dem Rasen vorkommende *Selaginella*, in welcher Vortragender *S. apus* (L.) Spring erkannte, eine in unseren Gewächshäusern häufig cultivirte Art, deren weiter Verbreitungsbezirk einen grossen Theil des tropischen Amerikas umfasst und nördlich bis in die Vereinigten Staaten, z. B. New-York, reicht. Immerhin ist es bemerkenswerth, dass diese dort schon seit 6 Jahren beobachtete Gewächshauspflanze bei uns so lange aushält. Ob sie an der gedachten Stelle zufällig verwildert oder absichtlich angepflanzt ist, bedarf weiterer Feststellung, da Herr Magnus dem Vortragenden mittheilte, dass im Borsig'schen Garten in Moabit eine *Selaginella* unter ähnlichen Verhältnissen vorkommt, deren Art noch zu bestimmen ist.

Nachschrift. Herr Garten-Inspector Gaerdt theilte dem Vortragenden auf seine Anfrage gütigst mit, dass die fragliche *Selaginella*, welche nach der mitgetheilten, am 28. December unter der Schneedecke üppig vegetirenden Probe ebenfalls zu *S. apus* gehört, bereits seit etwa 20 Jahren im Borsig'schen Garten, besonders an sonnigen Stellen, vortrefflich gedeiht. Sie zeigte sich zuerst in der Nähe des Wasserpflanzenhauses, und mag mit dem Packmaterial von Wasserpflanzen eingeschleppt

worden sein, hat sich aber durch die Bearbeitung des Rasens weiter verbreitet. Dr. M. Kuhn hat die Bestimmung beider Proben bestätigt.

Herr Magnus berichtet im Anschlusse an die Mittheilung des Herrn Prof. Ascherson, dass er von Herrn Hofgärtner Reuter auf der Pfaueninsel bei Potsdam zwei interessante Fälle jetzt blühender Sträucher mitgetheilt erhalten habe.

Auf dem nördlichen Theile der Insel stand am 9. December 1877 *Cornus sanguinea* L. mit vielen aufgeblühten und aufblühenden Doldenrispen, während *Cornus mascula* auf dem südlichen Theile der Insel sich noch nicht rührte. Die sehr zahlreichen übersandten Zweige hatten bereits alle Blätter verloren und waren nur von den aufblühenden Rispen gekrönt. Die im Mai oder Juni nicht zur Blüthe gelangten Zweige des Strauches hatten zum grössten Theile im Sommer zum zweiten Male ausgetrieben, während das Austreiben der diesjährig angelegten Achselknospen gänzlich unterblieb, was um so bemerkenswerther ist, als *Cornus sanguinea* L. den grössten Theil seiner Belaubung den im Frühjahre austreibenden Knospen der vorjährigen Blätter verdankt. Während also die meisten Endknospen der diesjährigen Triebe durch den feuchten Sommer zum zweiten Austriebe veranlasst wurden, sind die Achselknospen der Laubblätter nicht so weit gefördert worden und bedürfen noch des Winters und der kommenden Frühjahrswärme, um zum Austriebe veranlasst zu werden. — Die zum zweiten Male ausgetriebenen Zweige enden nun nach Anlage von zwei oder drei Laubblattpaaren mit einer Doldenrispe. Es ist bemerkenswerth, dass die Internodien des zweiten Austriebes der Zweige häufig weit kürzer als die des heurigen Frühjahrstriebes geblieben sind, dass sie sich nicht zu solcher Länge, wie diese, entwickelt haben, während sie sich an anderen Zweigen zu derselben oder beinahe derselben Länge gestreckt haben, so dass es schwer hält dort mit Sicherheit die Grenze des ersten und zweiten Austriebes zu bestimmen, und man den zweiten Austrieb hauptsächlich an der geringeren Stärke der letzten Internodien erkennt. Durch die rauhe Witterung im September und October hatten sowohl der Frühjahrstrieb, als der Sommertrieb alle ihre Blätter verloren,

und sind die Internodien des Sommertriebes in dem Stadium der Entwickelung, in dem sie sich gerade befanden, stehen geblieben, während sich die Blüthenknospen im milden November weiter entwickelten, so dass am 9. December 1877 viele Blüthen sich entfaltet hatten, von manchen sogar die Blumenkrone abgefallen war, sehr viele halb aufgebrochen, alle Blüthenknospen dem Aufbrechen mehr oder minder nahe waren.

So bietet uns diese *Cornus sanguinea* das Beispiel einer Pflanze dar, bei der die Witterung des Sommers den zweiten Austrieb veranlasst hatte; dieser beschränkte sich auf die Endknospen der Laubzweige und endete bald mit dem Hervortreten der Blüthenrispen, während die Achselknospen der Frühjahrslaubblätter nicht zum Auswachsen angeregt werden; durch die rauhe Witterung mehrerer Herbsttage verlieren die Triebe ihre Blätter und bleiben die Internodien des zweiten Austriebes in ihrer Entwickelung stehen; der milde November und Anfang December fördern wiederum die Entwickelung der Blüthenknospen bis zum Aufblühen derselben und sogar bis zum normalen Abfall der Blumenkrone.

Ebenso wie Herr Hofgärtner Reuter theilte auch Herr Dr. Bolle Vortragendem freundlichst mit, dass er am 17. December d. J. auf der Insel Haselwerder im Tegeler See bei Berlin eine Gruppe reichlich blühender Sträucher von *Cornus sanguinea*, die ebenfalls alle ihre Blätter bereits verloren hatten, beobachtet hat; diese Sträucher verhalten sich offenbar ganz ebenso, wie die auf der Pfaueninsel.

Uebrigens blüht *Cornus sanguinea* öfter im Herbste zum zweiten Male. So traf ihn Vortragender Ende October und Anfang November 1873 bei Graz und Triest, Ende August 1875 bei Homburg v. d. H. und Bonn an. Bei dem einen dieser Fälle handelt es sich wiederum um die Entwickelung des zweiten Austriebes, wie z. B. bei Graz, wo übrigens beide Triebe zur Zeit der Blüthe noch ihre Laubblätter trugen. In anderen Fällen hingegen, wie z. B. in den bei Homburg am 20. August 1875 beobachteten Fälle, wird die spät blühende Rispe von einer anomaler Weise auswachsenden Achselsprosse eines heurigen Laubblattes, gewöhnlich eines aus dem obersten Blattpaare unter der Inflorescenz, producirt, und erscheinen auch in diesen letzteren

Fällen die spät blühenden Inflorescenzen nur einzeln an den Sträuchern im Gegensatze zu den spät blühenden Inflorescenzen aus den zweiten Austrieben.

Der andere von Herrn Hofgärtner Reuter mitgetheilte Fall betrifft den frühblühenden Strauch von *Ribes alpinum* auf Nickolskoi bei Potsdam, über den Vortragender schon früher der Gesellschaft berichtet hat (vgl. diese Berichte 1874, S. 12 und 56). Dieser Strauch hatte 1874 am 6. Januar, 1875 am 25. Februar seine Blüthentrauben entfaltet; in diesem Jahre wurde er bereits am 25. November 1877 mit voll herausgetretenen blühenden Blüthentrauben von Herrn Hofgärtner Reuter beobachtet und Vortragendem davon freundlichst zugesandt. Während bei den normal im Frühjahr aufblühenden Sträuchern von *Ribes alpinum* gleichzeitig mit den Trauben, oder sogar noch etwas vor denselben, die in der Achsel des obersten Niederblattes der Traubenaxe (das der ersten Bractee derselben vorausgeht) stehenden Laubsprosse aus den Knospenschuppen heraustreten, unterbleibt diese Entfaltung der Laubknospen, die seitlich an der Mutteraxe der Traube stehen, gänzlich, wie das Vortragender bei der Beschreibung der übrigen Fälle l. c. schon hervorgehoben hatte.

Es unterbleibt hier also in Uebereinstimmung mit den eben an *Cornus sanguinea* beschriebenen Fällen, bei dem frühzeitigen, durch milde Witterung (und in letzterem Falle auch durch individuelle Prädisposition des betreffenden Strauches) veranlassten Austreiben der relativen Hauptaxen die Förderung und Entfaltung der Seitenaxen derselben zunächst. Für die letzteren genügt erst dann dieselbe (oder sogar noch weniger) Wärme, die normal die Entfaltung der Hauptaxe hervorruft, wenn sie während des Winters dazu herangereift sind. Auch an den entfalteten Trauben des *Ribes alpinum* erscheinen im Frühjahre die Laubtriebe aus den Achseln der obersten Niederblätter, wie bei den normalen, was Vortragender bereits l. c. hervorgehoben hat.

Ganz dieselben Erscheinungen sehen wir häufig beim künstlichen Treiben der Gärtner, namentlich wenn es in eine für die normale Entwickelung der Pflanze relativ sehr frühe Zeit fällt. Je früher z. B. der Flieder (*Syringa persica* und *S. vulgaris*) von den Gärtnern angetrieben wird, um desto ausschliesslicher entwickeln sich nur seine Blüthenrispen, um desto mehr bleiben die seitlichen Laub-

knospen in ihrer Entwickelung zurück, so dass die blühenden Sträucher kahl, fast ohne jedes Laub erscheinen, während sich im Frühjahre zur Zeit der Blüthe auch die Belaubung des Flieders schon voll entfaltet hat. — Bei unserer Maiblume (*Convallaria majalis* L.) sind im Frühjahre zur Zeit der Blüthe die beiden Laubblätter des Fortsetzungssprosses aus dem vorletzten Niederblatte der Traubenaxe vollkommen entfaltet; bei den getriebenen Maiblümchen treten die letzteren häufig zur Zeit der Blüthe gar nicht heraus oder beginnen sich eben zu entfalten. Dergleichen Beispiele liessen sich noch viele unter den in den Gärtnereien getriebenen Pflanzen anführen.

In allen diesen Fällen sehen wir, dass eine anomal früh zugeführte Wärme zunächst das Austreiben der relativen Hauptaxen herbeiführt, während die Seitenknospen zunächst noch latent verharren. Aus dem Verhalten der getriebenen Pflanzen erkennen wir klar, dass erst eine länger andauernde Wärmezufuhr die Seitenknospen zum Austreiben veranlasst; in der freien Natur schreitet die latente Entwickelung derselben während des Winters so weit vor, dass die Frühlingswärme sie gleichzeitig oder sogar noch etwas früher, als die relativen Hauptaxen, zur Entfaltung bringt.

Herr Hartmann trug in der vorigen und in der diesmaligen Sitzung über die Endigungsweise der Schnauzenmuskelsehnen bei den Wiederkäuern und Einhufern vor.

Die gemachten Mittheilungen bilden einen Theil der Studien des Vortragenden über die Kopfmuskeln überhaupt bei den erwähnten Thierformen. Bereits am Djebel Gule in Sennar hatte Hartmann an einer frisch geschlachteten Zebu-Kuh die Sehnen der zu den Nasenflügeln, zu der Ober- und Unterlippe ziehenden Muskeln sich in dünne, fächerförmig divergirende Fascikel auflösen sehen, deren distincte Form und deren Endanastomosen, namentlich im Gebiete des *Musculus orbicularis oris*, sowie an den Knorpeln der Nase grosses Interesse erregten. Diese Untersuchungen wurden erst nach mehrjährigen Unterbrechungen wieder neu aufgenommen 1867 zu Proskau an oberschlesischem Landrinde, alsdann im Sommer und im Herbste des Jahres 1877

an einem im zoologischen Garten zu Berlin crepirten Brindled Gnoo (*Catoblepas Gorgon*), an einem ebendaselbst zu Grunde gegangenen ♂ *Cervus macrotis* und einem dreijährigen ♂ Auerochs (*Bison europaeus*), ferner am Kalbe. Aber selbst beim Pferde findet sich ganz Aehnliches. In den dem Verfasser zugänglichen veterinär-anatomischen Darstellungen von Hausthiermuskeln (nach Gurlt, Leyh, Chauveau, Leisering, sowie in G. Cuvier's und Laurillard Myologie comparée) ist die Endigungsweise der bezeichneter Kategorie zugehörenden Muskeln stets sehr schlicht, selbst grob, einfach durch divergirende (manchmal selbst hanebüchene) Linien angedeutet worden. Selbst in dem so vorzüglichen Werke von K. Günther über die topographische Myologie des Pferdes (Hannover 1866) findet man nichts Genaueres über diese Verhältnisse angegeben. Heisst es doch daselbst z. B. bei Beschreibung des *Musculus levator labii superioris et alae nasi*, dass sein hinterer Schenkel sich in den Kreismuskel der Vorderlippe einsenke. Ferner heisst es daselbst vom *Musculus levator labii superioris proprius*, dass er fächerförmig ausgebreitet in der Lippenspitze endige; vom *Musculus depressor labii inferioris* wird dort gesagt, dass er z. Th. fächerförmig im Unterkinne und in der Hinterlippe endige. So einfach ist freilich die Sache nicht. Vielmehr theilen sich die zur genannten Kategorie gehörenden Muskeln, bevor sie zu den Lippen- und zum Nasenknorpel gelangen, je in einige Zacken, welche anfänglich parallel neben einander herlaufen und von einem und demselben Abschnitt der *Fascia superficialis* bedeckt sind. An ihren Insertionsabschnitten divergiren die Zacken. Jedes der letzteren ist mit einer schmächtigen Sehne versehen, welche im Innern ihres aus reifem Bindegewebe bestehenden Parenchyms zahlreiche elastische Fasern enthält. Von den Muskelfascikeln des *Orbicularis oris* inseriren sich stets etliche circuläre Fascikel an das unter der äusseren Haut befindliche derbe Bindegewebe. Das Sarcolemma verbindet sich hier direct mit dem Bindegewebe der Cutis. Auch beim Menschen kommen zarte Hautinsertionen des *Orbicularis* vor. Während hier aber beide *Quadrati* in den *Orbicularis* direct mit ihrer Muskelsubstanz hineinziehen, findet bei den untersuchten Wiederkäuern und Einhufern eine Verbindung zwischen dem *Orbicularis* und

den entfernteren, an Mittel- und Hinterkopf entspringenden, Nasenknorpel und Lippen bewegenden Muskeln unter Vermittlung von Sehnen der oben beschriebenen Art statt. Diese schlanken, tendinösen Stränge bilden untereinander Anastomosen. Ihre Ausläufer aber, feiner und feiner werdend, gehen endlich in das zwischen den Fascikeln des *Orbicularis* sich ausbreitende Bindegewebe über. Mit letzterem verbindet sich auch direct das Sarcolemma der hier stumpf endigenden Fascikel des Schliessmuskels. Die elastischen Elemente der Schnauzenmuskelsehnen zwar breiten sich zwischen Muskel- und Sehnensubstanz zu sehr zierlichen und stellenweise sehr engmaschigen Netzen aus. In wie weit sich an Bildung der letzteren etwa auch noch solche elastische Fasern betheiligen, welche dem Bindegewebe der Lippen selbst angehören, ist Vortragendem zweifelhaft geblieben, weil hier eine Sonderung der Gebiete für den Beobachter schwer durchzuführen ist. Am Nasenkorpel inseriren sich die Muskelsehnen an das Perichondrium, greifen aber auch in die faserknorpeligen peripherischen des lateral wie hinterwärts befindlichen Gebietes dieses Organtheiles hinein. Das elastische Gewebe der Sehnen betheiligt sich hier an den Knorpelrändern an der Bildung feiner elastischer Netze, deren Konfiguration an diejenige des am äusseren Wiederkäuerohre zu beobachtenden Netzknorpels erinnern.

Das ganze Verhalten liess sich am schönsten bei der sehr bewegliche Nasenflügel und Lippen besitzenden, hier auch mit einem höchst entwickelten Muskelapparat versehenen Gorgon-Antilope beobachten. Zur Behandlung der Präparate erwies sich eine methodisch durch tropfenweisen Essigsäurezusatz verstärkte Glycerin-Alkoholmischung (*aa*) als sehr vortheilhaft.

Die zwischen den obengenannten Sehnen und Muskeltheilen hinziehenden Nervenprimitivfibrillen sah Vortragender bei *Catoblepas* paquet- oder gruppenweise mit leichter, keulenförmiger, terminaler Anschwellung endigen. Die Primitivfibrillen schienen sich hier gegen einen centralen Bindegewebsknäuel leicht zu krümmen. Vermuthlich handelt es sich bei der noch mit einer Fortsetzung der Nervenscheide umgebenen, terminalen Anschwellung um einen Nervenendknopf. Eine Verwechselung mit zufällig durchschnittenen Nervenbündelchen bleibt gänzlich aus-

geschlossen. An den Schnittenden der letzteren glaubt man zwar auch eine scheinbare Anschwellung zu sehen, allein es wird diese nur durch das bald unterscheidbare Nervenmark hervorgebracht, auch wird an solchen Schnittenden das sich Weiterfortsetzen der Scheide vermisst.

Vortragender beschrieb alsdann die sogenannte Nasentrompete des Pferdes, eine sackförmige Ausbuchtung des Nasenloches, welche sich zwischen Nasenbein und *Processus nasalis* des *Os maxillare minus* jederseits etwa 50—70 Mm. weit nach hinten und oben hin erstreckt. Diese Aussackung, welche man auch „falsches Nasenloch" nennt, ist mit einer dünnen Haut ausgekleidet. Letztere ist durchaus nicht immer haarlos (wie z. B. bei Leyh, Handbuch der Anatomie der Hausthiere S. 425 zu lesen ist). Vortragender fand in ihr nicht nur in zwei Fällen sehr kurze, sehr zarte, in ihren Bälgen steckende und kaum über die Hautfläche hervorragende Härchen, sondern einmal, im Herbste dieses Jahres, sogar 20—30 Mm. lange, fuchsbraune, schwach gekräuselte Haarbüschel. Soviel dem Vortragenden bekannt geworden, ist man über die Bedeutung jener Nebenhöhle des Nasenorganes der Einhufer noch nicht im Klaren. An dem von ihm darauf hin z. Th. präparirten Kopfe eines zu Roseres am blauen Nil gefallenen ♀ Maqâda- oder Gala-Pferdes fand sich ein vom *Musculus levator labii superioris proprius* ausgehendes, sich hinten und aussen an die fibröse Wand der Nasentrompete inserirendes, breites, plattes Fleischbündel. An dem im Herbste d. J. präparirten Pferdekopfe dagegen ging vom übrigens regelrechten *Musculus levator labii superioris et alae nasi* ein oberer Schenkel zur lateralen Fläche des falschen Nasenloches, Für letzteres dienen jene Muskelfascikel jedenfalls als Dilatatoren. Die Wand der Nasentrompete vibrirt beim Wiehern. Dies Organ kommt aber auch bei nicht wiehernden Einhufern vor.

Vortragender möchte glauben, dass auch in der Nasentrompete eines der vielen in der Säugethierwelt vorkommenden „rudimentären Organe" vertreten sei. Derselbe erläuterte seine Mittheilungen durch eine Reihe von Originalaquarellen von theils makroskopischer, theils mikroskopischer Darstellungsweise.

Herr Broesike sprach über die Krankheiten und Todesursache des Gorilla Mpungu.

Das hohe Interesse, das die gesammte gebildete Welt seit der Aera des Darwinismus an den anthropoiden Affen nimmt, bethätigte sich von Neuem aufs lebhafteste bei allen jenen zahlreich erschienenen Personen, die am 12ten des vergangenen Monats nach der hiesigen Anatomie geeilt waren, um der Obduction des wenige Tage vorher im hiesigen Aquarium gestorbenen männlichen, 4 Jahre alten Gorilla Mpungu beizuwohnen. Angesichts dieses so ausdrucksvoll an den Tag gelegten Interesses, mag es befremdlich erscheinen, dass ich, der ich das Glück hatte, die Autopsie in Gegenwart der Herren Reichert, Virchow und Hartmann auszuführen, mich erst heute der Verpflichtung entledige, ein genaues Sectionsergebniss auch den weiteren Kreisen des naturwissenschaftlichen Publikums durch Veröffentlichung zugänglich zu machen. Da mir indess an dem genannten Tage aus Rücksicht auf eine später vorgenommene anatomische Präparation nur die genaue Besichtigung eines Theils der Bauchorgane vergönnt war, während die Brustorgane von mir nur durch eine Schnittöffnung im Diaphragma hindurch palpirt werden durften, so zog ich es vor, mit einer Publication zu warten, bis mir das Auge auch über die Beschaffenheit der *thoracalen viscera* die nöthige objective Klarheit gegeben haben würde. Und in der That, seitdem ich constatiren musste, dass Mpungu entgegen den zuerst gewonnenen Vorstellungen nicht durch einen Darmkatarrh, sondern durch eine deutlich prononcirte Lungenaffection hinweggerafft worden ist, haben alle bisher darüber von „Leidtragenden“ ohne mein Wissen gemachten Veröffentlichungen nur noch den Werth von Nekrologen, an die ich aus Mitgefühl für die auf diese Weise doppelt schwer gebeugten in keiner Richtung hin kritisch herangehen mag.

Ich bin heute in der Lage, der verehrten Gesellschaft einen ziemlich vollständigen Ueberblick nicht allein über die von dem Gorilla während seiner kurzen irdischen Laufbahn überstandenen Krankheiten, sondern auch über die an seiner Leiche im guten Einklang mit der Anamnese vorgefundenen pathologisch-anatomischen Ergebnisse zu unterbreiten.

Durch gütige Mittheilungen von Herrn Stabsarzt Falken-

stein ist mir bekannt, dass der ihm im Alter von 1¼ Jahren geschenkte Affe vorher 3 Monate lang unter sehr schlechten Pflegeverhältnissen, an eine Brückenwage gefesselt, als halbverhungertes marastisches Geschöpf sein Dasein im vollen Sinne des Wortes vertrauert habe, so dass es hinterher nur der aufopferndsten guten Behandlung gelang, ihn wieder in einen anthropoidenwürdigen Zustand zu versetzen. Demzufolge lässt sich in Bezug auf seine späteren mannigfachen Erkrankungen trotz seines zeitweisen, sichtlichen Aufblühens die Behauptung wohl nicht von der Hand weisen, dass während jener seiner Brückenwagenperiode in seinem Organismus allerlei *loci minoris resistentiae* geschaffen wurden, die den unter anderen Lebensverhältnissen immer wieder von aussen auf ihn einstürmenden Schädlichkeiten stets willkommene Angriffspunkte boten. Denn schon 3 Monate später, im December 1875 erkrankte das Thier an einer nichtdiagnosticirten Affection unter leichten febrilen Erscheinungen zum ersten Male. Bald wieder hergestellt, verfiel es im Februar 1876 in eine sehr schwere, zuletzt anscheinend hoffnungslose Krankheit, die sich unter Dyspnoe ohne Auswurf introducirte, um dann bald den deutlichsten Character einer jener schweren, den Tropen eigenthümlichen Malariainfectionen anzunehmen. Intermittirendes Fieber, eine während 6 Wochen anhaltende totale *Obstructio alvi*, Milzanschwellung, klonische und tonische, mitunter nach dem Trinken weniger Wassertropfen eintretende Krämpfe waren die Herrn Falkenstein als besonders auffallend noch in Erinnerung gebliebenen Symptome. Unter der consequenten Anwendung von Chinin und Kalomel, erholte sich Mpungu nach 6 wöchentlichem schweren Leiden endlich wieder. Bis zu und während seiner, im Juli 1876 erfolgten Uebersiedlung nach Europa, befand er sich bei völlig menschlicher Kost ausserordentlich wohl. Herr Falkenstein schenkte ihn der afrikanischen Gesellschaft. Diese verkaufte ihn für den Preis von 20000 RMrk. an das hiesige Aquarium. Die weiteren Notizen über die pathologischen Erlebnisse von Mpungu verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Martini, unter dessen ärztlicher Behandlung der Gorilla die dritte Periode seines Lebens, die seiner europäischen Berühmtheit und Popularität verbracht hat. Schon kurze Zeit nach seiner Installirung im

Aquarium im August 1876 erkrankte das Thier wieder für 3—4 Wochen unter den zweifellosen Erscheinungen von *Bronchitis*, unter Husten und schleimigem Auswurf, Fieber und diffusen mittelblasigen Rasselgeräuschen in beiden Lungen. Auch hiervon durch Anwendung der bei Kindern üblichen Therapie wieder hergestellt, erfreute er sich mehrere Monate lang des ungetrübtesten Wohlseins, bis er im November desselben Jahres, zugleich mit mehreren anderen anthropomorphen Affen, an einer localen infectiösen geschwürigen Mundaffection erkrankte, über deren besonderes Wesen damals mein Vorgänger, Herr Dr. v. Hoffmann, nach der Obduction mehrerer daran zu Grunde gegangener Thiere referirt hat. Auch dieser Affection, der so viele seiner Genossen unterlagen, glücklich entgangen, wurde er im Mai und Juni 1877 von einem seinem Wesen nach nicht genau bestimmten Darmkatarrh heimgesucht, der sich mit Krampferscheinungen und hochgradiger Empfindlichkeit des Abdomen combinirte. Im Bereich der linken unteren Lunge constatirte Herr Martini zugleich eine Dämpfung, die innerhalb 4 Tagen auf grosse Chinindosen hin verschwand und von ihm selbst wohl ohne Widerspruch als eine starke Milzanschwellung gedeutet wurde. Auf diese 5—6 wöchentliche Invasion folgte für Mpungu wieder eine Zeit ausgezeichneten Wohlbefindens, das auch während seines Triumphzuges nach England ungestört blieb, bis er, von dort zurückgekehrt, gegen Ende September an seinem letzten tödtlichen Leiden erkrankte. Die hiebei zu Tage getretenen Symptome waren sehr wenig besorgnisserregende: etwas trockener Husten ohne Auswurf, Appetitlosigkeit und während der letzten 14 Tage eine *obstructio alvi*, die drei Tage vor dem Tode in lebhafte Diarrhöen überging. Die Körpertemperatur, meistens des Mittags, selten des Abends gemessen, zeigte sich selten und sehr wenig über die Norm erhöht. Während der Nacht sollen bei ihm grosse Unruhe und wieder Krampfanfälle vorgeherrscht haben. Sein Tod erfolgte angeblich ebenfalls unter Krämpfen ganz plötzlich.

Das Obductionsresultat illustrirt aufs Beste die mitgetheilten anamnestischen Facta. An dem eine mässige Menge seröser Flüssigkeit enthaltenden Pericardium, fand sich das viscerale mit dem parietalen Blatte durch mehrere, sehr derbe bis 1 Cm. breite

bindegewebige Stränge verwachsen — anscheinend ein Andenken an jene schwere, von Dyspnoe begleitete Malariaaffection in Afrika. Beide Pleurahöhlen enthielten ebenfalls eine ziemlich grosse Quantität von Serum. Das Brustfell war zwischen den beiden Lappen der linken Lunge durch Fibrinniederschläge verklebt, dagegen an der Lungenbasis links mit dem Zwerchfell fest verwachsen. Im Uebrigen hatte die Pleura, abgesehen von einzelnen Stellen des linken Unter- und rechten Mittellappens, wo sie verdickt und getrübt, hie und da mattgrau wie bei beginnender Pleuritis aussah, auf beiden Seiten ein normales Aussehen. Die aufgeschnittenen Lungen zeigten an den normal aussehenden Partieen ein leichtes Oedem. Ausserdem aber fanden sich rechterseits im untern Theile des Oberlappens, im Mittel- und im obern Theil des Unterlappens inselförmige, käsige Hepatisationen von verschiedenem Alter, zum Theil confluirend, zum Theil isolirt, doch fast überall der Art angeordnet, dass sie nach der Brustwand zu von lufthaltigem, nur leicht oedematösem Lungengewebe cachirt waren. Dasselbe Bild, dasselbe Beschränktsein der Hepatisationen auf die nach innen gelegenen Theile der Lunge fand sich in dem linken Unterlappen, wo jedoch der Schmelzungsprocess weiter vorgeschritten war und eine, mit sehr weichem, käsigem Material gefüllte Caverne bis an die adhaerente Lungenbasis hinanreichte. Selbst die jüngsten Hepatisationsstellen hatten eine ausserordentlich schlaffe Consistenz, so dass daraus, wie aus dem Bedecktsein mit lufthaltigen Partieen mit Leichtigkeit erhellte, weshalb die Lungen bei jener anfänglichen Palpation durch das Zwerchfell hindurch mir nur das etwas teigige Gefühl von Oedem dargeboten hatten. Wenn wir ferner — und zweifellos müssen wir das — die eben geschilderten Zustände als die letzte Krankheit von Mpungu auffassen, ist es jetzt auch sehr erklärlich, dass Dr. Martini, obschon stets der festen Meinung an eine Lungenaffection des Gorilla, doch nie im Stande war, dieselbe physikalisch nachzuweisen. Vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus betrachtet erschien die eben geschilderte Affection als jene seltene, reine Form von acuter käsiger Pneumonie in regelmässigen Eruptionen. Nirgends konnte ich chronische Indurationen oder Tuberkel, bronchitische oder peribronchitische Entzündungsprocesse auffinden! In scheinbarem

Widerspruch mit dem anatomischen Bilde dieser tadellosen galloppirenden Schwindsucht steht die anamnestische Angabe, dass Mpungu niemals Fieber gehabt habe. Doch glaube ich bei der Reinheit seiner Erkrankung annehmen zu müssen, dass die bei Phthise bekannten abendlichen Fieberexacerbationen bei Mpungu regelmässig auf die Nacht gefallen sind, während welcher das Thier stets grosse Unruhe und Krämpfe zeigte und wo keine Temperaturmessungen gemacht wurden. Aehnliche Fälle von nächtlich wiederkehrendem Fieber bei Lungenschwindsucht sind mir aus der Praxis bekannt. Die in den letzten Tagen hinzugetretene, als Complication von Phthise so häufige Gastroenteritis scheint dann endlich eine Erschöpfung des Organismus herbeigeführt zu haben, die auf neue pneumonische Invasionen hin nur noch die Reaction des tödtlichen Lungenoedems zur Folge hatte. Der Inhalt des ganzen Intestinaltractus fand sich denn auch bei der Obduction dünnflüssig, im Magen (eingenommenes Opium?) citronen-, im Darm ganz blassgelb gefärbt mit der piquanten Zugabe von einem verbogenen Stück Draht, einer Stecknadel, einem Handschuhknopf, sowie mehreren Birnen- und Rosinenkernen in einer Aussackung des Coecum. Die Schleimhaut war überall geschwollen und verdickt, im Dünndarm wie besät mit leicht vergrösserten und zum Theil ulcerirten Follikeln. Sehr auffällig und mir bis jetzt noch unklar ist die auch von Virchow constatirte Thatsache, dass vom Magen bis zum Dickdarm hinunter sich auf der Schleimhautinnenfläche überall ein eigenthümlicher, bald mehr, bald weniger deutlicher Wechsel von geschwollenen prominirenden und glatten tiefliegenden Stellen bemerkbar machte der Art, dass die prominirenden ein deutliches Netzwerk von äusserst feinen, nur unter Wasser flottirend sichtbaren Falten bildeten, welches die etwa 1—2 □ Mm. grossen tiefliegenden einrahmte. Ich behalte mir es vor, nach der mikroskopischen Untersuchung der bis jetzt noch nicht genügend gehärteten Präparate ein Urtheil über dies Maschenwesen abzugeben. Fast das ganze colon endlich und die Leber an ihrem hinteren Rande, die kleine Curvatur des Magens zeigten sich mit den ihnen benachbarten Organen durch feste, kurze Adhäsionen verlöthet. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich diese Adhäsionen als die Residuen jener Erkrankung aus dem Mai und

Juni 1877 betrachte, wo bei allerlei auf eine Darmerkrankung deutenden Erscheinungen eine so grosse Empfindlichkeit des Abdomen existirte. Anscheinend hatte das Thier es dabei zu thun mit einer schweren, vielleicht diphteritischen Entzündung der Dickdarmschleimhaut, die auf die Serosa übergreifend, dieselbe mit den benachbarten Partieen verlöthete. Die übrigen Organe, wie Gehirn, Milz, Leber, Nieren etc. durften von mir nicht geöffnet werden, machten jedoch bei der äusseren Inspection und Palpation einen so normalen Eindruck, dass ich kaum glaube, dass sich in ihnen noch wesentliche pathologische Veränderungen vorfinden werden.

Bemerkenswerth erscheint, dass Mpungu durch seine erste Lungenaffection, die Bronchitis, kurze Zeit nach seiner Uebersiedlung nach Europa, durch die zweite tödtliche aber im letzten Herbste gleich nach seiner Rückkehr von England attaquirt wurde. Als auffallend muss ich noch seine grosse Disposition für allerlei Infections - Krankheiten bezeichnen. Die, fast jede Erkrankung bei ihm concomittirenden „Krämpfe" deuten auf ein äusserst reizbares Centralnervensystem. Für den Kliniker, wie für den pathologischen Anatomen, mag die gegenwärtige Mittheilung noch manche andere interessante Gesichtspunkte bieten, über welche sich hier auszubreiten, wohl nicht in den Rahmen meines Vortrages passt. Kurz kann ich mich betreffs einer Vergleichung der einschlägigen Literatur fassen. Ein Obductionsprotocoll eines Gorilla habe ich in derselben nirgend ausfindig machen können. Bei anderen Affen gehören Lungen- und Darmkrankheiten allerdings zu den häufigsten Vorkommnissen. Indess habe ich aus den, freilich zum grössten Theil ausserordentlich ungenauen, hierüber publicirten Obductionsprotocollen nirgends eine ähnlich reine Form von acuter käsiger Pneumomie als geschildert herauslesen können.

Das ganze Bild, das ich vor Ihnen, meine Herren, entrollt habe, zeigt Ihnen, welche Gefahren ein Kind der Natur läuft, wenn es in die Segnungen der Civilisation hineingezwängt wird. Ich wünsche und hoffe, dass die eben gegebenen Notizen dazu dienen mögen, einen zweiten Mpungu wenigstens vor einem Theile dieser Gefahren zu bewahren.

Herr Hilgendorf übergiebt der Gesellschaft mehrere seiner Schriften, die Streitfrage des *Planorbis multiformis* betreffend und legt gleichzeitig einige wichtigere Stücke vor, die zu seiner diesjährigen Ausbeute im Steinheimer Becken gehören.

Eine Platte, die unterste Zone repräsentirend, führt, wie leicht zu sehen, von den grösseren Planorbiden, der sogenannten Hauptreihe, ausschliesslich den *Pl. m. Steinheimensis.* Das Fehlen aller mehr aufwärts nach und nach abgelagerten Varietäten (*tenuis*, *sulcatus*, *discoideus*, *trochiformis*, *oxystomus*, *revertens*, *supremus*) in der betreffenden, vom Vortragenden und Anderen sehr genau untersuchten Bank beweist, dass alle später auftretenden Formen aus dem *Pl. m. Steinheimensis* sich entwickelt haben müssen, da an ein Einwandern von aussen her nicht wohl zu denken ist, weil einerseits alle die genannten Typen an sonstigen Orten bisher überhaupt nicht nachzuweisen waren, andrerseits aber im Steinheimer Becken selbst die sämmtlichen zur Verbindung obiger Formen nöthigen Zwischenstufen anzutreffen sind.

Eine Anzahl von Reihen, solche Uebergänge in den feinsten Abstufungen vorführend, wird demonstrirt. Sie rechtfertigen die enge Verbindung, in welche die verschiedenen Varietäten vom Vortragenden zuerst gebracht worden sind und erläutern die Umwandlung des *Pl. m. Steinheimensis* (= *Planorbis Steinheimensis* Sandberger) in den *Pl. m. tenuis* (*Carinifex tenuis* Sandb.), die Verbindung dieses mit dem *Pl. m. sulcatus*, ferner des *Pl. m. discoideus* mit dem *Pl. m. trochiformis*, und des letzteren mit dem *Pl. m. oxystomus.* Auch für die allmähliche Entstehung einer gerippten Varietät (*Pl. m. costatus*) aus einer ungerippten (*Pl. m. minutus*) und für das spätere Verschwinden der Rippen beim *Pl. m. denudatus* kommt Beweismaterial zur Vorlage. — Eine grössere Platte, die ausschliesslich die Mittelformen zwischen *Pl. m. trochiformis* und *oxystomus* zu enthalten scheint, und zwar in grosser Zahl, liefert nicht nur den Beweis des Vorhandenseins solcher Zwischenglieder, sondern macht es zugleich wahrscheinlich, dass bei der Ausbildung des *oxystomus* alle Mitglieder einer Generation mehr oder weniger den verändernden Einflüssen unterlagen und Vorläufer der neueren Gestaltung und Nachzügler gleich selten gewesen sind. — Die jüngste, sehr umfassende

Revision seiner früheren Untersuchungen hat den Vortragenden zu der Ueberzeugung geführt, dass der gegen seine Angaben erhobene Widerspruch durchaus ungerechtfertigt ist.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome XXIV. No. 2. 1877.

Leopoldina. XIII. 19—20.

Boletin de la Academia nacional de ciencias exactas. Córdoba (La-Plata-Staaten), 1876. Drei Hefte.

O. Reinhardt, Ueber japanische Hyalinen. Separatabdruck aus dem Jahrbuch der malakologischen Gesellschaft, mit 2 Tafeln.

Hilgendorf, Noch einmal *Planorbis multiformis.*

Derselbe, Neue Forschungen in Steinheim. (Beides Separatabdrücke aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1877.)

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.







